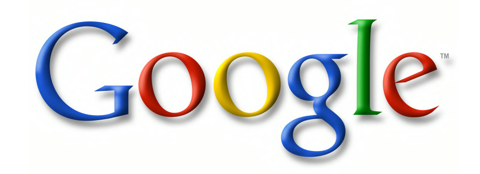




SÉANCES
DES ÉCOLES NORMALES,

RECUEILLIES

PAR DES STÉNOGRAPHES,

ET REVUES

PAR LES PROFESSEURS.

NOUVELLE ÉDITION.

TOME SIXIÈME.

PARIS,

A L'IMPRIMERIE DU CERCLE-SOCIAL.

(1800.)

AN 9 DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

SÉANCES

DES ÉCOLES NORMALES,

RECUEILLIES

PAR DES STÉNOGRAPHES,

ET REVUES

PAR LES PROFESSEURS.

CINQUANTE-CINQUIÈME SÉANCE.

(17 *Floréal*).

HISTOIRE NATURELLE.

DAUBENTON, *Professeur*.

POUR savoir s'il y a entre les végétaux et les animaux, des êtres intermédiaires qui aient des propriétés communes avec les productions végétales et animales, et qui forment un passage des unes aux autres par des nuances successives, il semble qu'il faudrait com-

parer les végétaux qui ont le plus d'organes avec les animaux qui en ont le moins. De cette manière, la question serait bientôt décidée; on ne trouverait guères d'analogie entre les arbres qui sont les plantes les plus organisées, et les vers qui sont les animaux les moins pourvus d'organes. Les naturalistes qui ont recherché des êtres intermédiaires entre les animaux et les végétaux, ont suivi une autre méthode qui renverserait l'ordre direct des productions de la nature, s'il existait. Ils ont indiqué une liaison par des rapports entre des végétaux et des animaux qui sont le moins organisés.

Il y a beaucoup d'animaux qui ressemblent à des minéraux par leur substance, en grande partie pierreuse, et à des plantes par leur figure branchue et ramifiée; aussi les a-t-on pris d'abord pour des pierres, ensuite pour des plantes avant de reconnaître qu'ils étaient de vrais animaux. Dès le tems des naturalistes grecs on les regardait comme des *pierres-plantes*, *lithophytes*, ou des *animaux-plantes zoophytes*. On leur a aussi donné les noms de plantes marines, parce qu'ils se trouvent dans la mer; et de Polypiers, parce qu'ils ressemblent à des polypes et qu'ils ont chacun leur cellule.

Mais suivant Linné, les zoophytes sont des vraies plantes qui ont un systême nerveux et l'organe du sentiment et du mouvement. M. Pallas applaudit à cette opinion et l'admire. Mais comment peut-on comprendre que de vraies plantes aient des nerfs, du sentiment et du mouvement spontané? Un être ainsi conformé, n'est pas une plante; il doit être mis

au rang des animaux, puisqu'il en a toutes les propriétés ; la vie, le sentiment et le mouvement.

Linné place les zoophytes entre les animaux et les végétaux, *in bivio animalium vegetabiliumque.* Cependant il faut qu'il ait reconnu dans les zoophytes plus de rapports avec les animaux qu'avec les plantes, puisqu'il les a mis avec les animaux dans son systême de la nature. M. Pallas leur donne presqu'à tous la dénomination d'animal végétant.

On a vu des polypes dans plusieurs espèces de lythophytes et de zoophytes ; ces polypes sont conformés de façon qu'ils peuvent saisir une proie et s'en nourrir : de telles fonctions supposant nécessairement le sentiment de la faim, le mouvement spontané de quelques parties de leur corps et la digestion de leur aliment, prouvent que les polypes sont des animaux. Voyons à présent quels sont les motifs qui ont déterminé M. Pallas à croire que ces animaux végètent.

La plûpart des zoophytes sont branchus et ramifiés comme les plantes. Il y en a qui ont une substance ligneuse, dit M. Pallas ; ils poussent de petites vésicules qui ressemblent à des bourgeons ou à des fruits. La moindre partie de leur corps en étant séparée suffit comme une bouture pour reproduire un nouveau polype. Cet exposé prouve-t-il que les zoophytes végètent ?

La forme branchue n'est pas un caractère distinctif des plantes : le spath calcaire que l'on a appellé *flos ferri*, quoique branchu, n'a rien de commun avec les végétaux. La main de l'homme et celle des sin-

ges et les pieds de beaucoup d'animaux forment aussi des branches, sans participer de la nature des plantes.

Les lithophytes et les coraux ont une écorce tendre qui recouvre une substance plus dure. Mais cette écorce n'a aucun des caractères de l'écorce des arbres, et le corps dur qui se trouve dessous, n'est pas ligneux. On n'y voit pas les caractères du bois, quoiqu'il soit composé de couches concentriques. Cette structure se trouve aussi dans plusieurs sortes de minéraux et dans les os des animaux.

Les vésicules que produisent plusieurs espèces de corallines, ne peuvent être comparées aux bourgeons, ni aux fruits que par leur situation aux extrêmités, ou le long des branches des corallines. Mais que contiennent ces vésicules ? sont-ce des feuilles ou des graines ? Au contraire, elles renferment un polype qui étend ses bras au-dehors pour chercher sa proie et qui les retire au-dedans. M. Ellis compare ces vésicules à des ovaires ou à des matrices. Celles qui tombent se développent avec le tems et produisent de nouvelles corallines. Aucun de ces faits ne prouve que les zoophytes aient un rapport essentiel avec les plantes.

La propriété de se reproduire par une petite partie détachée du corps, est fort extraordinaire dans les animaux ; on a cru jusqu'à présent que les végétaux étaient les seuls qui pussent se multiplier par boutures. Mais les connaissances que M. Ellis a données sur les corallines, peuvent faire comprendre comment un animal se reproduit par une partie détachée de son corps. Les vésicules des corallines sont

des ovaires féconds, qui deviennent des matrices occupées par un fétus Quoique les polypes d'eau douce ne soient pas composés de toutes les parties d'une coralline, la substance de leur corps peut contenir un grand nombre de vésicules ; et en effet on y apperçoit, à l'aide du microscope, une très-grande quantité de petits grains : ces vésicules pourraient devenir successivement comme dans les corallines, des ovaires féconds et des matrices occupées par des fétus de polypes et même des parties détachées, et nous montrer tous les phénomènes de la génération de ces animaux.

Cette idée n'est qu'une très-faible présomption ; je la propose seulement pour faire voir que la reproduction des polypes par des parties détachées de leurs corps, ne prouve pas qu'ils tiennent de la nature des plantes plus que les animaux. On embarasse la science de l'histoire naturelle, en imaginant une dénomination équivoque comme celle d'animal végétant, que M. Pallas a donnée aux zoophytes, en disant qu'ils végètent, qu'ils croissent sous forme de plantes, qu'ils paraissent avoir les propriétés des plantes, et qu'ils sont comme des plantes animées. M. Pallas ne doute pas que les zoophytes ne tiennent de la nature des animaux ; mais il s'efforce de prouver qu'ils participent aussi à celle des végétaux ; c'est pourquoi il les appelle animaux végétans, et les regarde comme des êtres intermédiaires qui font une liaison entre les animaux et les végétaux. Pour avoir l'idée de l'existence d'un animal végétant, il faudrait imaginer, dans le même être, un mécanisme

composé de l'économie animale et de l'économie végétale. On ne peut pas juger si ce mécanisme compliqué est possible, parce que l'on n'a pas assez de connaissance des deux économies ; comment admettre le cours de la sève des végétaux avec la circulation du sang des animaux ou de la liqueur qui en tient lieu ? des substances herbacées ou ligneuses avec des substances charnues, cartilagineuses ou osseuses ? A-t-on jamais reconnu ces différentes substances dans les zoophytes ? Y a-t-on jamais vu les caractères distinctifs des végétaux ? Les zoophytes qui n'ont point de racines sont comme enracinés, dit M. Pallas, par un disque : il vaudrait mieux dire qu'ils adhèrent aux différens corps qu'ils rencontrent : j'ai vû un lythophyte sur un caillou, un corail sur un fragment de terre cuite ; il n'y a là aucune analogie avec des racines. M. Pallas prétend que ces zoophytes ont une substance ligneuse et une substance corticale. Cependant on n'y a jamais vu l'organisation ni la substance du bois ni de l'écorce des plantes ; ces mêmes zoophytes, ajoute M, Pallas, n'ont pas, comme certaines plantes, de pores qui leur transmettent de la nourriture, mais ils en reçoivent par les petites bouches des polypes qui fleurissent sur eux de toutes parts. Voilà donc les polypes du corail, qui sont des fleurs, suivant M. Pallas. C'était l'opinion du comte de Marsilli, il y a soixante ans. On a bien prouvé que ces prétendues fleurs étaient de vrais animaux ; mais M. Pallas veut qu'ils soient des animaux fleurissans, et le corail un animal végétant, qui a la forme d'une plante, une tige

pierreuse, une écorce plus tendre couverte de petits godets ovipares, ayant pour fleurs des polypes couronnés de petits prolongemens qui se replient d'eux-mêmes. Il est certain que cette tige et cette écorce n'ont rien de végétal; mais les polypes sont regardés comme des fleurs parce qu'ils ont la propriété de se reproduire par toutes les parties de leurs corps, comme les plantes se multiplient par des boutures. Si les polypes sont des animaux, ils ne peuvent pas être des fleurs, car on ne peut pas comprendre que le même être soit animal et végétal. Si M. Pallas l'a compris, il devait s'expliquer plus clairement sur ce merveilleux assortiment des fonctions de l'économie animale avec celle de l'économie végétale, avant de donner aux zoophytes la dénomination d'animaux végétans, qui ne peut être admise sans de bonnes preuves.

Je ne suivrai pas cette discussion dans un plus grand détail; mais j'en ai peut-être dit assez pour en conclure que les lythophytes, ni les zoophytes ne sont pas des êtres intermédiaires entre les végétaux et les animaux, et que l'on n'y a démontré jusqu'à présent aucune liaison, ni aucun passage des végétaux aux animaux.

S'il y avait de ces êtres intermédiaires on en trouverait à plus forte raison, entre les différentes classes des végétaux et entre celles des animaux. Cette recherche est beaucoup plus sûre et plus facile sur des classes d'animaux, tels que des quadrupèdes et des oiseaux, qui sont bien mieux connus que les zoophytes. Cependant il n'y a rien de prouvé à ce

sujet. Y a-t-il un animal intermédiaire entre les quadrupèdes et les oiseaux, qui ait des caractères essentiels aux uns et aux autres ?

On a cru trouver cet animal intermédiaire dans la chauvesouris, parce qu'elle vole; mais ce caractère n'est pas mieux fondé relativement au vol des oiseaux que ceux que l'on a proposés pour prouver que les zoophytes participaient de la nature des végétaux.

On sait combien il y a de différences de conformation entre les quadrupèdes et les oiseaux ; or la chauvesouris ne diffère des quadrupèdes fissipèdes qu'en ce que les phalanges des doigts sont à proportion beaucoup plus longues , et qu'elles soutiennent une membrane qui se prolonge le long des côtes du corps jusqu'à la queue. La chauvesouris vole à l'aide de cette membrane lorsqu'elle est étendue ; mais après l'avoir repliée avec les longues phalanges de ses doigts, elle marche comme les quadrupèdes , le poignet des jambes de devant lui servant de pieds. Au reste la chauvesouris est conformée comme les autres quadrupèdes , tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Sa conformation n'a donc rien de commun avec les caractères essentiels à celle des oiseaux. Donc la chauvesouris est un animal quadrupède , et non pas un être intermédiaire entre les quadrupèdes et les oiseaux. S'il suffisait d'avoir une membrane propre au vol pour participer à la nature des oiseaux , le lézard volant , le poisson volant et un grand nombre d'espèces d'insectes y auraient autant de part que la chauvesouris.

Voilà donc l'ordre direct des productions de la nature interrompu entre des classes d'animaux, comme entre les minéraux, les végétaux et les animaux. En vain espérerait-on de trouver à l'avenir de nouveaux animaux qui rempliraient ces lacunes ; il est plus souvent arrivé qu'un animal nouvellement connu, au lieu de lier deux classes l'une à l'autre en a formé une troisième entr'elles.

Malgré ces interruptions, la nature passe le plus souvent d'une espèce à l'autre par des différences s légères qu'elles ne forment que des nuances presqu'insensibles qui rendent les distributions méthodiques fort difficiles et très-fautives. Mais s'il n'y avait point d'interruption dans la suite des productions de la nature, on n'aurait jamais eu l'idée de les distribuer par classes et par genres, et par espèces.

Considérons la nature sans prévention pour aucun systême de continuité ou d'interruption dans l'ordre de ses productions. Nous la verrons telle qu'elle est, et nous en jugerons d'autant mieux que nous aurons acquis plus de connaissances.

CINQUANTE-SIXIÈME SÉANCE.

(1er *Floréal.*)

ART DE LA PAROLE.

SICARD, *Professeur.*

La leçon précédente fut plutôt une leçon de logique que de grammaire. Nous examinâmes la proposition, sous tous ses rapports logiques. Nous la considérâmes dans la plus grande simplicité, ne renfermant qu'un simple sujet et un attribut. Nous multipliâmes les sujets et les attributs ; ce qui nous donna des propositions de plusieurs sortes. Nous fîmes quelques observations sur la forme de la proposition ; ce qui nous fournit l'occasion de parler, en passant, de la syntaxe NATURELLE et de la syntaxe FIGURÉE.

Il nous reste à rechercher aujourd'hui, la raison grammaticale des diverses formes de mots, ou, ce qui est la même chose, leur valeur relative. Si nous n'avions à parler que de la langue française et de sa syntaxe, nous n'aurions presque plus rien à dire ; car, il n'y a rien dans cette proposition que des règles de CONSTRUCTION. C'est presque toujours la place des mots dans la phrase qui détermine leur rôle ; au lieu que dans les langues anciennes, c'était la terminaison qui indiquait cette valeur. Les règles de la construction étant donc dans les langues modernes,

présque les seules règles de syntaxe, assigner ces règles de construction serait donc présenter un traité complet de syntaxe. Mais ce traité doit convenir à toutes les langues en général : nous devons donc rechercher les règles générales du langage, sans nous restreindre à aucun idiôme particulier.

Nous avons remarqué dans toute proposition un sujet duquel on affirme une qualité quelconque. Nous avons observé que toutes les fois que cette qualité est active, il y a nécessairement dans la proposition un objet sur lequel se porte l'action de cette qualité. Il y a encore la manière dont elle s'y porte, le lieu, le tems où se passe l'action; autant de circonstances qu'il faut énoncer.

Le sujet pour lequel tout est énoncé dans la phrase ne doit pas être confondu avec l'objet sur lequel il agit. La qualité qu'on énonce comme appartenant au sujet, doit être distinguée et du sujet et de l'objet.

Le mot qui sert à lier le sujet et la qualité est par conséquent le mot affirmatif; le mot par excellence est encore en rapport avec les mots qu'il lie.

Le mot qui indique un rapport doit aussi avoir quelque influence sur celui dont il assigne le rapport.

C'est ici que la SYNTAXE vient exercer tout son empire. C'est le moment de découvrir le motif des formes variées que prennent, dans les langues anciennes, les mots qui composent une proposition, et de la place qu'ils occupent dans les langues où leur forme est toujours la même.

Il faut nous rappeller ici ce que nous avons dit

précédemment sur les formes des noms et sur celles du verbe.

Le mot qui sert à énoncer le sujet d'une proposition est-il un NOM, ce mot est tout entier, tel qu'on l'inventa quand on voulut distinguer cet objet que le nom désigne de tous les autres objets connus dans la nature, et qui sont d'espèce diverse. On le plaça à la tête de tous les autres dans la proposition, dans les langues modernes. Et comme ce nom dans les langues anciennes, changea de forme quand au lieu d'être SUJET il devint OBJET d'action, il fut indifférent de le placer au commencement, ou à la fin, ou même au milieu de la proposition, sa terminaison ne laissant aucun doute sur son rôle.

On plaça immédiatement après *l*'action exprimée par le verbe, l'objet qui recevait cette action; et dans les langues transpositives, on donna une terminaison particulière à ce même nom.

Enfin, dans toutes les langues, les mots ne pouvant pas être plus isolés dans la phrase que les idées ne le sont dans l'esprit, et ayant entr'eux ou une convenance commune, ou une dépendance les uns des autres, nous aurons tout dit sur la syntaxe quand nous aurons tout dit sur la CONVENANCE et sur la *dépendance* des mots.

De la convenance dans les mots.

Il y a, dans toute proposition, des mots si essentiels, si nécessaires, que sans eux, ou même si un seul d'entr'eux manquait, il ne pourrait y avoir de

jugement ou de proposition. Tels sont le SUJET exprimé par le NOM, la qualité ou l'attribut exprimé par le modificatif ou adjectif, et le verbe. L'objet d'action est encore essentiel quand le verbe est CONCRET-ACTIF ; car il y aurait une action : et si l'objet d'action manquait, il y aurait une action énoncée, et cette action ne se porterait sur rien.

Il doit donc y avoir convenance dans ces mots essentiels. Ils ne peuvent être liés entr'eux sans s'imposer mutuellement des lois. Le sujet commande au *modificatif* et même au verbe. Il commande encore au *déterminatif* ou *article*.

Il y a donc convenance entre l'article, le nom, le verbe et la qualification.

La première convenance ou le premier accord est la convenance du NOMBRE. Le qualificatif, le verbe et l'article ne peuvent être du nombre pluriel, quand le sujet est du nombre singulier. Comme aussi l'article *le* ou déterminatif, le verbe et le qualificatif prennent la forme du pluriel quand le nom du sujet prend cette forme.

exemple pour le NOMBRE SINGULIER.

« La nature à nos yeux étale ses merveilles.

Exemple pour le NOMBRE PLURIEL.

« O toi, de mon repos, compagne aimable et sombre,
» A de si noirs forfaits prêteras-tu ton ombre ?

Dans le premier exemple, l'article, le nom et le verbe sont au nombre singulier.

« La nature étale.

Dans le second exemple, c'est le nom et le qualificatif qui sont tous deux au NOMBRE PLURIEL.

« NOIRS FORFAITS.

Il y a encore entre l'adjectif, l'article et le nom une convenance de plus, la convenance des GENRES; et dans les langues transpositives, comme la Grecque et la Latine, la convenance des CAS ou de la terminaison.

E X E M P L E :

« Sur un coursier fougueux, plus léger que le vent.

» O rives du Jourdain, ô champs aimés des Cieux!
Sacrés monts, fertiles vallées!
Du doux pays de nos ayeux.
Serons-nous toujours exilées?

Nous n'avons pas besoin de dire qu'il y a aussi les mêmes convenances entre le PRONOM et le VERBE, puisque le PRONOM rappelle le sujet que le nom a indiqué.

Quand il y a deux sujets dans une proposition et un seul qualificatif pour les deux, que les deux sujets

sont

sont de divers genres, le qualificatif prend la forme du MASCULIN, comme dans cet exemple :

Ma sœur et mon frère sont bons et généreux.

On voit aussi dans cet exemple que le verbe prend la forme plurielle, ainsi que le qualificatif, quoiqu'aucun des sujets ne soit au pluriel; c'est que le pluriel seul renferme deux singuliers.

Le verbe prend aussi la terminaison de la première personne au pluriel, quand son sujet est double et que l'un d'eux est de la première personne : il en est des personnes comme des genres. La première personne a, de la part du verbe, la préférence sur la seconde, comme le genre masculin a la préférence sur le genre féminin, par rapport au qualificatif.

Note particulière pour les Instituteurs.

La langue française a des règles ou plutôt des exceptions qui lui sont propres, pour les diverses convenances que nous venons de traiter. Il y a des sujets au singulier après lesquels le verbe est au pluriel. Nous n'en devons pas parler ici, où nous ne parlons que de ce qui est convenance à toutes les langues. Nous renvoyons ces exceptions à notre grammaire française.

Telles sont les lois de CONVENANCE établies entre les élémens essentiels de la proposition.

Mais une proposition n'est pas toujours aussi simple, et on ne se contente pas toujours d'exprimer

seulement la qualité d'un sujet; on veut encore faire connaître quelqu'une de ses actions; on veut montrer le terme qui l'a reçue, le terme où elle a abouti, la manière dont elle a été faite. Le tableau de la pensée se compose alors de toutes ces parties complémentaires, et sort de sa simplicité. Il faut, outre le nom, l'article, le qualificatif et le verbe, de nouveaux mots qui s'attachent à ceux-ci pour les modifier et qui en dépendent; et c'est ici cette dépendance que nous avons déjà annoncée, qui doit, comme la convenance, avoir ses lois et ses principes. Nous allons développer ces lois.

DE LA DÉPENDANCE DES MOTS.

Il y a dans une proposition des mots essentiels et des mots accessoires; des mots nécessaires et des mots utiles. Ceux de la première espèce ne dépendent pas les uns des autres: mais ceux de la seconde dépendent de ceux de la première.

Le premier de tous, celui sur lequel se portent tous les regards, est celui qui fait l'action dont il s'agit, ou duquel on affirme une qualité quelconque: c'est le NOM.

Le qualificatif exprimant une qualité, et cette qualité étant plus ou moins générale, plus ou moins circonscrite, demandera lui-même à être déterminé. Sans lui on ne parlerait pas du sujet, et le nom deviendrait inutile.

Le verbe exprimant l'existence, de combien de circonstances ne peut-il pas être entouré! Il demande

aussi des mots particuliers qui viennent énoncer ces circonstances.

Toutes les langues ont des formes particulières pour lier au nom ce qui dépend de lui. La grecque et la latine ont des terminaisons ou CAS. Les langues modernes ont des prépositions qui remplissent les fonctions de ces CAS. La préposition DE pour le français, DI ou DEL pour l'italien, OF pour l'anglais, DES pour l'allemand.

Ainsi les latins, pour dire : *La beauté du Ciel*, n'avaient que deux mots à dire : *pulchritudo cœli.* L'article et le nom ne faisaient qu'un, et la préposition DE ou le mot éliptique DU se trouvaient dans la terminaison même du mot suivant.

Cette proposition et autres mots semblables lient au sujet, des mots accessoires qui ne sont dans la proposition que pour former le cortège du nom. Ils sont donc en DÉPENDANCE avec le nom.

C'est sur-tout le verbe qui exige de ces mots accessoires. Il renferme ordinairement une action, et cette action a un objet, un but, une manière d'être faite; autant de circonstances pour l'expression desquelles des mots viennent se placer dans le domaine du verbe, comme étant également de sa DÉPENDANCE : voici un exemple du rapprochement des circonstances qui environnent le verbe, tiré d'une fable de *Lafontaine.*

FABLE.

Le mulet d'un seigneur se piquait de noblesse,
Et ne parlait incessamment
Que de sa mère la jument,
Dont il contait mainte prouesse.
Elle avait fait ceci, puis avait été là.
Son fils prétendait pour cela
Qu'on le dût mettre dans l'histoire.
Il eut crû s'abaisser, servant un médecin.
Etant devenu vieux, on le mit au moulin,
Son père l'âne alors lui revint en mémoire.

Quand le malheur ne serait bon
Qu'à méttre un sot à la raison ;
Toujours serait-ce à juste cause
Qu'on le dit bon à quelque chose.

On trouverait peu de morceaux où il y eût plus de ces circonstances qui accompagnent le verbe. Chacun des vers de cette fable en renferme quelqu'une. Elles répandent toutes sur ce morceau une richesse d'idées et d'expressions qui en font un modèle de récit.

« Le mulet d'un seigneur.

D'un seigneur, marque une dépendance du sujet principal.

» Se piquait.

Se, objet d'action du verbe *piquer*, qui a ici une signification réfléchie, ou pour nous servir des mots dont nous avons déjà fixé l'acception, une action INTRAN-

SITIVE, puisqu'elle ne passe pas hors du sujet agissant.

DE NOBLESSE. Circonstance de matière.

ET NE PARLAIT INCESSAMMENT. Circonstance de tems.

ELLE AVAIT FAIT CECI, PUIS AVAIT ÉTÉ LA. Circonstance de bien.

SON FILS PRÉTENDAIT POUR CELA. Circonstance de moyen.

IL EUT CRU S'ABAISSER, SERVANT UN MÉDECIN. Dépendance d'une préposition ou terme de rapport qui lui-même est une dépendance du verbe ABAISSER.

S'ABAISSER. SE, objet d'action ou terme de ce verbe.

» Etant devenu vieux, on le mit au moulin.

ÉTANT DEVENU VIEUX. Manière d'être, ou circonstance d'état.

SON PÈRE L'ANE ALORS. Circonstance de tems.

» Quand le malheur ne serait bon
» Qu'à mettre un sot à la raison.

À LA RAISON. Terminatif ou circonstance de but, ainsi que cette autre circonstance : « Qu'on le dit bon à quelque chose.

Le qualificatif a aussi ses mots accessoires qui marchent à sa suite et qui tous également expriment des circonstances : une autre fable de *Lafontaine* nous en fournit l'exemple ; on y trouve un grand nombre de ces circonstances heureuses qui enrichissent le domaine du qualificatif.

FABLE.

Mortellement atteint d'une flèche empennée
Un oiseau déplorait sa triste destinée;
Et disait en souffrant un surcroît de doulenr
Faut-il contribuer a son propre malheur ?
Cruels humains ! vous tirez de nos aîles
De quoi faire voler ces machines mortelles.
Mais ne vous mocquez point, engeance sans pitié,
Souvent il vous arrive nn sort comme le nôtre.
Des enfans de JAPET, toujours une moitié,
Fournira des armes à l'autre.

MORTELLEMENT ATTEINT. Ici le mot MORTELLEMENT détermine le modificatif ATTEINT. Cet oiseau n'est pas seulement atteint, frappé, blessé par une flèche, il l'est encore jusqu'à être près d'en mourir. Circonstance importante qui rend son sort plus touchant, ce qui donne un caractère bien plus intéressant à cet adjectif.

C'est parce qu'il se voit près de mourir, et par conséquent c'est relativement à la manière dont la flèche l'avait atteint que :

« L'oiseau déplorait sa triste destinée.

Comme ce vers est riche ! Comme tous les mots en sont justes et conviennent à ce modificatif, qui se rouvé modifié lui-même !

» Mais ne vous mocquez point, engeance sans pitié ! Cet oiseau le savait bien, que la mort de ses pareils n'était qu'un jeu pour l'homme : ainsi au moment où

toute vérité se dit sans ménagement et sans faiblesse, il apostrophe ainsi l'espèce humaine:

» ENGEANCE SANS PITIÉ ! c'est encore ici un modificatif modifié.

» Souvent il vous arrive un sort comme le nôtre. Il semble que dans cette proposition, il n'y a point de modificatif ou adjectif. Les instituteurs ne s'y méprendront pas. Ils savent bien que par-tout où sont des mots abstraits tels que SORT et autres de cette espèce, il y a des ellipses. Comme si on disait dans ce cas-ci :

« Souvent il vous arrive une manière d'être qu'on » appelle SORT, et cette manière d'être est comme la » nôtre. »

On retrouve dans cette fable toutes les dépendances dont nous avons parlé : il est bien rare qu'il en soit autrement. Tous les genres d'idées sont, par rapport au tableau de la pensée, ce que sont aux tableaux peints sur toile toutes les sortes de couleurs.

Ceux qui étaient accoutumés au langage des anciennes grammaires seront surpris, sans doute, que j'aie substitué aux mots RÉGIME et RÉGISSANT les mots CONCORDANCE et DÉPENDANCE. Je ne les ai pas inventés. Je les ai vus employés avec succès, puisqu'ils l'étaient avec raison par le savant auteur du *Monde Primitif*, et je n'ai pas hésité de les employer moi-même. Tout ce que trouve la saine logique me paraît un fonds commun qui étant la propriété de tous n'est la propriété exclusive de personne.

Les élémens qui composent la proposition sont donc liés entr'eux, pour ne former aux yeux qui

les considèrent qu'une sorte de famille, où l'on retrouve comme point central le père et la mère auxquels se rapportent et les enfans qui en sont nés, et les serviteurs qui en exécutent les volontés. Ils peuvent encore être comparés à plusieurs figures d'un seul tableau qui se rapportant à une figure principale, ne rompent point cette unité si précieuse, sans laquelle les arts imitateurs ne pourraient être en harmonie avec la nature.

Nous avons dit, dans son tems, que tout l'art des langues consistait à donner en quelque sorte de la visibilité à la pensée. Nous avons fait voir que dans l'esprit qui conçoit, la pensée est indivisible. Combien ne doit-il donc pas régner de liaison dans les élémens qui servent à l'exprimer; puisqu'il est vrai que plusieurs élémens sont nécessaires à cette communication extérieure ! Il ne paraîtra donc pas étonnant que pour imiter cette simplicité, cette unité, tous les mots soient contraints de recevoir des formes qui, comme autant de nuances, servent à les unir de manière à ne faire de tous qu'un seul tout, en quelque sorte indivisible comme la pensée elle-même.

C'est la syntaxe, que nous avons réduite à des principes de concordance et de dépendance, qui opère cette union si merveilleuse. Mais tout est-il dit quand ces principes sont connus, et sous prétexte que tous les mots ont reçu de la syntaxe les formes que leur assignent leurs rôles différens, n'y a-t-il pas encore des règles pour les arranger dans le cadre de la phrase ?

Oui, sans doute, et c'est ici la dernière partie de la

syntaxe ; car la construction n'est pas moins essentielle à la clarté de la proposition que le sont les formes des mots qui entrent dans sa proposition.

De la construction.

La CONSTRUCTION qui n'est pas la SYNTAXE, comme nous l'avons dit plus d'une fois, est L'ARRANGEMENT DES MOTS DANS LE DISCOURS. C'est donc une sorte de combinaison, non-seulement des mots qui constituent la proposition, mais encore des phrases simples qui servent à former la période. C'est ici véritablement que la parole est un ART, et qu'on distingue de ceux qui ne parlent que parce qu'ils ont entendu parler, ceux qui ont étudié leur langue et qui en connaissent le génie. Il n'y a de netteté dans le discours, qu'autant qu'on observe rigoureusement les règles de la construction. Il est donc bien essentiel de bien apprendre ces règles.

Nous l'avons déjà dit ; mais il faut encore le répéter. Toutes les idées qui servent à former le tableau de la pensée, ne sont que des portions de cette pensée qui ne souffre de division hors de l'esprit que par l'impuissance où l'on est d'inventer un seul mot, simple comme elle, et qui, en même-tems, puisse la montrer à ceux qui ne l'ont pas conçue, sous tous les rapports sous lesquels la considère celui qui entreprend de la communiquer ; il faudrait que l'expression de la pensée fût donc formée d'un seul jet, comme la pensée elle-même, et c'est ce qui est impossible. Il est certain que quoiqu'un jugement ren-

ferme plusieurs affirmations, il n'y a point dans l'esprit, de successions dans ces affirmations, comme il est nécessaire qu'il y en ait dans leur expression. Toutes ces affirmations liées à une affirmation principale demandent, sans doute, à sortir simultanément de notre esprit; mais la succession nécessaire qu'il faut leur donner commande à certaines parties de céder la priorité à d'autres. Y a-t-il une construction tellement naturelle qu'on puisse en assigner des règles fixes, et applicables à toutes les langues?

Les hommes étant à peu-près les mêmes par-tout, ils sont dans tous les pays à peu-près affectés de la même manière, quand on suppose l'action ou même la présence des mêmes objets. Or, les idées doivent donc se présenter toujours dans l'ordre des sentimens dont les hommes sont affectés. Cet ordre, si l'on veut peindre ses idées comme elles se sont classées d'elles-mêmes dans l'ame, sera donc, dans la construction, ce qu'il est dans l'esprit. La phrase sera le miroir fidèle de ce qui se passe dans l'intelligence, elle sera la copie exacte du tableau original qu'elle rend visible. Telle sera dans tous les pays, dans toutes les langues, la construction de la période, sous peine de violer perpétuellement les lois de la nature, source des principes et des lois de la grammaire commune à toutes les nations. Il n'y aurait donc qu'une sorte de construction. Mais les mots des diverses langues, comme nous avons eu occasion de le remarquer, en comparant la langue française à la langue latine, ne se prêtent pas également à cet arrangement uniforme, commandé par la nature des sentimens de l'ame. On

n'a pas la liberté de placer dans le cadre de la phrase, à la place qu'indiquerait le degré d'intérêt qu'ils inspirent, les divers élémens de la proposition. Par exemple, il faudrait que le nom eût une terminaison diffèrente, quand il désigne le sujet, ou quand il indique l'objet; or, il n'y a point de terminaisons différentes dans le même nom, dans les langues modernes : ainsi cette transposition arbitraire ne peut avoir lieu. La construction dans ces langues-ci ne peut y être analogue à l'ordre des idées et au degré d'intérêt qu'elles ont dans l'esprit. Il y aura donc des règles de construction particulières aux langues modernes, puisque ces langues n'ont point de cas ; et des règles différentes, appropriées aux déclinaisons des noms des langues anciennes.

Il y aura donc des règles de construction pour l'ordre des mots, considérés d'une manière grammaticale, et des règles de construction pour les propositions qu'on ne peut considérer que d'une manière logique.

La première espèce de construction ne peut être la même dans les langues analogues et dans les langues transpositives. Dans les langues transpositives où l'avantage des CAS facilite le moyen de placer les mots sans que leur place puisse jamais influer sur le rôle qu'ils jouent dans la proposition, la construction est ordinairement assujettie à l'ordre même que les idées ont dans l'esprit. Dans les langues analogues où les mots manquent de cette physionomie que leur donne leur terminaison, et où la place indique le rôle de chacun d'eux, la construction suit à peu près l'ordre grammatical. Ainsi dans ces langues il n'y a qu'une

manière d'énoncer l'action suivante : *Alexandre vainquit Darius*. Si vous changez ces mots de place et si vous dites : *Darius vainquit Alexandre*, vous exprimez toute autre chose ; parce qu'en français, c'est la place du mot qui vous annonce qu'il est SUJET ou faisant l'action, ou OBJET ou recevant l'action. Il y a ensuite, dans cette langue, à l'égard des autres élémens de la phrase, des règles de construction déterminées par l'usage et qui varient à l'infini, sans qu'on puisse en donner aucune raison métaphysique. Nous en avons parlé en son lieu. Il y a des *adjectifs* qui, placés avant le nom *substantif*, expriment une toute autre idée. Les langues grecque et latine ne connaissent pas ces étranges bizarreries ; la langue anglaise, cette langue qui semble faite par une société de philosophes, où les lois de l'analogie sont si bien observées, où la *conjugaison* est si simple et si riche, où la *syntaxe* est peut-être plus simple encore, où la *construction* n'est jamais embarrassée, et cependant est presqu'aussi variée que dans les langues transpositives, la langue anglaise ne connaît pas, dans l'ordre et l'arrangement des mots qui sont en CONCORDANCE, ces exceptions qui, dans la nôtre, donnent lieu à tant de méprises. L'*adjectif* y précède toujours le *substantif*, à moins que l'un ne soit simplement affirmé de l'autre, comme dans la phrase purement énonciative. Le nom de la cause y précède celui de l'effet, et le nom du propriétaire d'une chose est placé aussi avant le nom de la chose.

Les grammairiens modernes ont fait de grands traités sur la construction. Chacun a adopté un systême par-

ticulier et l'a défendu avec toutes les armes de la dialectique. Chacun a examiné laquelle des deux constructions était la plus naturelle; et il paraît que la raison est pour ceux qui ont préféré la construction des langues anciennes Pour nous qui n'avons pas le tems de donner à cette matière d'aussi grands développemens, nous nous contenterons de dire que la grande règle, en fait de CONSTRUCTION, c'est d'arranger les mots selon l'usage de la langue ; que la CONSTRUCTION est vicieuse quand elle blesse cet usage, et que de ce désordre naissent les amphibologies, l'obscurité dans le discours, et ces formes étranges qui choquent et l'oreille et la raison.

Nous ne parlerons pas de la CONSTRUCTION que nous avons nommée LOGIQUE, qui consiste dans l'arrangement des propositions dans le cadre de la période. Cette construction étant plus oratoire que grammaticale, appartient plus à l'ART D'ÉCRIRE qu'à un traité de GRAMMAIRE GÉNÉRALE.

Nous ne pouvons terminer ce cours, sans ajouter aux règles générales sur la CONSTRUCTION, quelques observations sur une sorte de construction qu'on nomme FIGURÉE; d'autant que cette construction étant de toutes les langues, doit donc faire partie de notre travail.

Qu'est ce, nous dira-t-on, qu'une CONSTRUCTION FIGURÉE ?

Pour répondre à cette question, nous dirons qu'il doit y avoir dans toutes les langues une construction ordinaire et commune, fondée sur des principes communs ; qu'il y a pour toutes une grammaire générale,

CINQUANTE-SEPTIÈME SÉANCE.

(21 *Floréal.*)

MATHÉMATIQUES.

LAPLACE, *Professeur.*

Pour suivre le plan que j'ai tracé dans le programme du cours de mathématiques, je devrais vous entretenir encore des calculs différentiel et intégral aux différences soit finies, soit infiniment petites, de la mécanique, de l'astronomie, et de la théorie des probabilités. Le peu de durée de l'École Normale ne me le permet point; mais je me propose d'y suppléer relativement à la Mécanique et à l'astronomie, par la publication d'un ouvrage dans lequel j'ai présenté, indépendamment de l'analyse, la série des découvertes qui ont été faites, jusqu'à ce jour, sur le Systême du Monde. (1) Je vous parlerai dans cette leçon, de la théorie des probabilités; théorie intéressante par elle-même, et par ses nombreux rapports avec les objets les plus utiles de la société.

Tous les évènemens, ceux mêmes qui, par leur petitesse, semblent ne pas tenir aux grandes lois de l'univers, en sont une suite aussi nécessaire que les révolutions du soleil. On les attribue au hasard, parce que l'on ignore les causes qui les produisent, et les liens qui les unissent au systême entier de la nature.

(1) On trouvera dans les Volumes suivans l'analyse normale de ces deux beaux Ouvrages.

Ainsi,

Ainsi, l'apparition des comètes, phénomène dépendant de la loi qui ramène les saisons, semblait être un effet du hasard, à ceux qui mettaient ces astres au rang des météores, et qui, pour expliquer les mouvemens réguliers des planètes, attribuaient à chacune d'elles une intelligence. Suivant que les phénomènes ont paru arriver et se succéder avec régularité, ou sans ordre apparent; on les a fait dépendre des causes finales, ou du hasard: mais ces causes imaginaires ont été successivement reculées avec les bornes de nos connaissances, et disparaissent entièrement devant la saine philosophie qui ne voit en elles, que l'expression de l'ignorance où nous sommes, des véritables causes.

Pour vous convaincre de ce résultat important du progrès des lumières, rapellez vous qu'autrefois, une pluie ou une sécheresse extrême, une comète traînant après elle une queue fort étendue, et généralement tous les phénomènes attribués au hasard, lorsqu'ils offraient quelque chose d'extraordinaire, étaient regardés comme des signes de la colère céleste. On invoquait le ciel pour détourner leur funeste influence; on ne le priait point de suspendre le cours des planètes et du soleil; l'observation eût bientôt fait sentir l'inutilité de ces prières: mais parce que les phénomènes irréguliers arrivaient et disparaissaient sans causes apparentes, et semblaient quelquefois contrarier l'ordre de la nature, on supposait que le ciel les faisait naître et les modifiait à son gré, dans plusieurs circonstances. Ainsi, la longue queue de la comète de 1456, répandit la terreur, dans l'Europe déjà consternée

des succès rapides des Turc qui venaient de détruire l'Empire grec; et le pape Callixte ordonna une prière dans laquelle on conjurait la comète et les Turcs. Après quatre de ses révolutions, elle a excité parmi nous un intérêt bien différent. La connaissance des lois du systême du monde avait succédé, dans cet intervalle, aux vaines frayeurs inspirées par l'ignorance de ces lois; et Halley ayant reconnu l'identité de cette comète, avec celles des années 1531, 1607 et 1682, avait annoncé son retour pour la fin de 1758, ou le commencement de 1759. Le monde savant attendait, avec impatience, ce retour qui devait confirmer l'une des plus grandes découvertes que l'on eût faites dans les sciences. Clairaut entreprit alors de soumettre à l'analyse, les perturbations que la comète avait éprouvées par l'action de Jupiter et de Saturne; après d'immenses calculs, il fixa son prochain passage au Perihélie, vers le commencement d'avril de l'année 1759, ce qui a été vérifié ensuite par les observations. La régularité que l'astronomie nous montre dans le mouvement des comètes, a lieu sans aucun doute, dans tous les phénomènes: la courbe décrite par le plus léger atôme, est réglée d'une manière aussi certaine, que les orbites planétaires; il n'y a de différence entr'elles, que celle qu'y met notre ignorance.

La probabilité est relative en partie, à cette ignorance, et en partie à nos connaissances. Nous savons que sur trois, ou un plus grand nombre d'évènemens, un seul doit exister; mais rien ne porte à

croire que l'un d'eux arrivera plutôt que les autres: dans cet état d'indécision, il est impossible de prononcer avec certitude sur leur existence. Il est cependant probable qu'un de ces évènemens, pris à volonté, n'existera pas; parce que nous voyons plusieurs cas également possibles qui excluent son existence, tandis qu'un seul la favorise.

La théorie des hasards consiste à réduire tous les évènemens du même genre, à un certain nombre de cas également possibles, c'est-à-dire, tels que nous soyons également indécis sur leur existence, et à déterminer le nombre des cas favorables à l'évènement dont on cherche la probabilité. Le rapport de ce nombre à celui de tous les cas possibles, est la mesure de cette probabilité qui n'est ainsi, qu'une fraction dont le numérateur est le nombre des cas favorables, et dont le dénominateur est le nombre de tous les cas possibles.

Tous nos jugemens sur les choses qui ne sont que vraisemblables, sont fondés sur un pareil rapport. La différence des données que chaque homme a sur elles, et les erreurs que l'on commet en évaluant ce rapport, donnent naissance à cette foule d'opinions que l'on voit régner sur les mêmes objets. Supposons, par exemple, que l'on ait trois urnes A, B et C, dont une ne renferme que des boules noires, tandis que les autres ne renferment que des boules blanches; on doit tirer une boule, de l'urne C, et l'on demande la probabilité que cette boule sera noire. Si j'ignore quelle est celle des trois urnes qui ne ren-

Ce moyen d'y parvenir se nomme *induction* : pour en accroître la probabilité, on forme de nouveaux termes, ou l'on fait de nouvelles observations ; et si les lois dont on a soupçonné l'existence, continuent d'y satisfaire, elles acquièrent un degré de vraisemblance qui finit par se confondre avec la certitude.

La probabilité d'une théorie peut croître de deux manières ; en diminuant le nombre des hypothèses sur lesquelles on l'appuie, et en augmentant le nombre des phénomènes qu'elle explique. C'est ainsi que la théorie du mouvement de la terre, qui, par sa simplicité et par son analogie avec celle des mouvemens planétaires, avait entraîné le suffrage des astronomes ; a reçu du principe de la pesanteur universelle, une confirmation qui l'a portée au plus haut degré de probabilité dont les sciences physiques soient susceptibles. Comme ce principe résulte nécessairement de cette théorie, il ne lui ajoute aucune supposition nouvelle ; mais pour expliquer les mouvemens apparens des astres, Copernic admettait trois mouvemens distincts dans la terre, l'un autour du soleil, un autre de révolution sur elle-même, enfin un troisième mouvement des pôles de la terre autour de ceux de l'écliptique. Le principe de la pesanteur les fait tous dépendre d'un seul mouvement imprimé à la terre, suivant une direction qui ne passe point par son centre de gravité. En vertu de ce mouvement, elle tourne à la fois, autour du soleil et sur elle-même ; elle a pris la figure d'un sphéroïde applani à ses pôles, et l'action du soleil et de la lune

sur ce sphéroïde fait mouvoir son axe autour les pôles de l'écliptique. La découverte de la gravitation universelle a donc réduit au plus petit nombre possible, les suppositions sur lesquelles Copernic fondait sa théorie. Elle a d'ailleurs l'avantage de lier cette théorie à tous les phénomènes astronomiques ; sans elle, l'ellipticité des orbes planétaires, les lois que les planètes et les comètes suivent dans leurs mouvemens autour du soleil, leurs inégalités périodiques et séculaires, les nombreuses inégalités de la lune et des satellites de Jupiter, la précession des équinoxes, la nutation de l'axe terrestre, les mouvemens de l'axe lunaire, enfin le flux et le reflux de la mer, ne seraient que des résultats de l'observation, isolés entr'eux. C'est une chose vraiment admirable, que la manière dont un si grand nombre de phénomènes qui semblent très-disparates, dérive d'une même loi qui les enchaîne au mouvement de la terre ; en sorte que ce mouvement étant une fois admis, on est conduit par une suite de raisonnemens géométriques, à ces phénomènes. Chacun d'eux fournit donc une preuve de ce mouvement : et si l'on considère qu'il n'y en a pas maintenant un seul qui ne soit ramené à la loi de la pesanteur ; que cette loi déterminant avec la plus grande exactitude, la position et les mouvemens des corps célestes, à chaque instant, et dans tous leurs cours, il n'est point à craindre qu'elle soit démentie par quelque phénomène jusqu'ici non observé ; enfin, que la planète Uranus et ses satellites nouvellement découverts lui obéissent et la confirment ; il est impossible de se refuser à l'ensemble de ces preuves, et

d ne pas convenir que rien n'est mieux démontré dans l. philosophie naturelle, que le mouvement de la erre, et le principe de la gravitation universelle, en raison des masses, et réciproque aux carrés des distances. Mais il existe encore très peu de théories qui soient ramenées à un principe aussi simple, et confirmées par l'accord d'un aussi grand nombre de phénomènes, avec les résultats du calcul.

Un des points les plus délicats de la théorie des probabilités, et celui qui prête le plus aux illusions, est la manière dont les probabilités augmentent ou diminuent par leurs combinaisous mutuelles. La probabilité d'un évènement étant une fraction de l'unité, celle que dans les mêmes circonstances l'évènement arrivera un certain nombre de fois de suite, est une fraction égale à la première élevée à une puissance indiquée par ce nombre. Ainsi les puissances successives des fractions moindres que l'unité, diminuant sans cesse, un évènement qui dépend d'une longue suite de probabilités fort grandes, peut devenir extrêmement peu vraisemblable. Supposons qu'un fait nous soit transmis par vingt témoins, de manière que le premier l'ait transmis au second, le second au troisième, et ainsi des autres; supposons encore que la probabilité de chaque témoignage, soit égale à neuf dixièmes; celle du fait sera moindre qu'un huitième, c'est-à-dire, qu'il y aura plus de sept contre un à parier qu'il est faux. On ne peut mieux comparer cette diminution de la probabilité, qu'à l'extinction de la clarté des objets, par l'interposition de plusieurs mor-

ceaux de verre ; une épaisseur peu considérable suffisant pour dérober la vue d'un objet qu'un seul morceau laisse appercevoir d'une manière très-distincte. Les historiens ne paraissent pas avoir fait assez d'attention à cette dégradation de la probabilité des faits, lorsqu'ils sont vus à travers un grand nombre de générations successives ; plusieurs évènemens historiques regardés comme certains, seraient au moins douteux, si on les soumettait à cette analyse.

La combinaison des probabilités présente un résultat qui me paraît mériter l'attention des géomètres. Concevons qu'au jeu de croix et pile, la pièce ait plus de pente à retomber d'un côté que de l'autre, ce qui a toujours lieu dans la nature, l'égalité parfaite étant une supposition purement mathématique; il est clair que si l'on ignore de quel côté se trouve la plus grande pente, elle n'influe point sur la probabilité d'amener croix ou pile, au premier coup : mais malgré cette ignorance, elle influe sur la probabilité d'amener croix ou pile, deux fois de suite ; et ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'elle augmente la probabilité de cet évènement composé. Le même résultat a lieu dans un grand nombre de cas dans lesquels on peut semblablement déterminer si l'inégalité des possibilités simples, que l'on suppose ordinairement égales entr'elles, augmente ou diminue la probabilité des évènemens composés, quoique l'on ignore quel évènement simple, cette inégalité favorise.

Quand la possibilité des évènemens simples est connue, la probabilité des évènemens composés peut se déterminer par la théorie des combinaisons ; mais

des motifs qui le font desirer, au lieu que la première croît avec ces motifs.

On ne peut point donner de règle générale, pour apprécier cette valeur relative ; en voici cependant une fort ingénieuse, que Daniel Bernoulli a proposée, et qui peut servir dans beaucoup de cas. *La valeur relative d'une somme infiniment petite, est égale à sa valeur absolue, divisée par le bien total de la personne intéressée.* En effet, il est clair qu'une livre a très-peu de prix pour celui qui en possède un grand nombre, et que la manière la plus naturelle d'estimer sa valeur relative, est de la supposer en raison inverse de ce nombre.

De-là résulte cette règle dictée par la prudence, et qui consiste à exposer sa fortune par parties, à des dangers indépendans les uns des autres, plutôt que de l'exposer toute entière au même danger. Il en résulte encore que la perte est toujours plus sensible que le gain ; ainsi la valeur relative de dix livres ajoutées à une fortune de cent livres, est à fort peu près égale à la fraction $\frac{10}{105}$; tandis que la valeur relative de la même somme retranchée de cent livres, est égale à la fraction $\frac{10}{95}$. Le jeu est donc désavantageux dans le cas même où la mise et la somme espérée sont réciproques à leurs probabilités respectives. On peut juger par-là, de l'immoralité des loteries dans lesquelles les sommes promises sont au-dessous de ce qu'elles devraient être ; elles ne subsistent que par les faux raisonnemens et la cupidité qu'elles fomentent, et qui portant le peuple à sacrifier son nécessaire à des espérances chimériques dont

il est hors d'état d'apprécier l'invraisemblance, sont la source d'une infinité de maux.

Dans un grand nombre de cas, et ce sont les plus intéressans de l'analyse des hasards, les possibilités des évènemens simples sont inconnus, et nous sommes réduits à chercher dans les évènemens passés, les indices qui peuvent nous guider dans nos conjectures sur l'avenir. Mais de quelle manière ces évènemens nous dévoilent-ils, en se développant, leurs possibilités respectives? suivant quelles lois influent-ils sur la probabilité des évènemens futurs? Ce sont deux questions difficiles, dont la solution exige des considérations métaphysiques très-délicates, et une analyse épineuse.

Exposons les principes de cette analyse; et pour cela, considérons une urne qui renferme une infinité de boules blanches et noires dans un rapport inconnu. Supposons que sur cinq boules tirées de cette urne, trois sont blanches et deux sont noires, et proposons-nous de trouver la probabilité que le rapport du nombre des boules blanches au nombre total des boules contenues dans l'urne, est compris dans des limites données. Pour résoudre ce problême, on doit observer que ce rapport est susceptible de toutes les valeurs, depuis zéro jusqu'à l'unité. Ces valeurs considérées *à priori*, sont également possibles; mais les tirages déjà faits, rendent les unes plus probables que les autres, et il est clair que les plus vraisemblables sont celles qui sont le plus favorables à l'existence des évènemens arrivés. La probabilité de l'une quelconque de ces valeurs, est donc égale à une fraction dont le numé-

rateur est la probabilité qu'en partant de cette valeur, sur cinq boules extraites de l'urne, trois seront blanches et deux seront noires, et dont le dénominateur est la somme de toutes les probabilités semblables, relatives à chacune de ces valeurs. On a ainsi, par des intégrations fort simples, la probabilité cherchée, que le rapport du nombre des boules blanches, au nombre total des boules contenues dans l'urne, est compris dans des limites données. Si dans le cas précédent, on suppose ces limites égales à deux cinquièmes, et à quatre cinquièmes, on trouve $\frac{2256}{3125}$ pour cette probabilité.

Si l'on prend deux limites, l'une plus grande et l'autre plus petite que le rapport du nombre des boules blanches, au nombre total des boules extraites de l'urne, et qui soient à égale distance de ce rapport; la probabilité que le vrai rapport du nombre des boules blanches contenues dans l'urne, au nombre total des boules est compris dans ces limites, croît avec le nombre des boules extraites; de manière que dans la supposition où ce nombre est infini, cette probabilité se confond avec la certitude, quelque rapprochées que soient ces limites. Le rapport du nombre des boules blanches, au nombre total des boules de l'urne, est donc alors exactement celui qui résulte des observations.

L'analyse conduit à ce théorême général. *Un évènement observé étant composé de plusieurs évènemens simples, répétés un grand nombre de fois; les possibilités de ces évènemens, qui rendent l'évènement observé, le plus probable, sont celles qu'il indique avec le plus de vraisemblance,*

vraisemblance; et cette vraisemblance finit par se confondre avec la certitude, dans la supposition où l'évènement observé est composé des évènemens simples, répétés une infinité de fois. Le cas de plusieurs boules extraites d'une urne qui en renferme une infinité de blanches et de noires, est compris dans ce théorême; car le rapport du nombre des boules blanches, au nombre total des boules de l'urne, qui rend le tirage déjà fait, le plus probable, est celui du nombre des boules blanches, au nombre entier des boules extraites. C'est ainsi que les évènemens font connaître, en se développant, leurs possibilités respectives. On peut parvenir de cette manière, à des résultats qu'il serait très-difficile d'obtenir *a priori*; telles sont les probabilités d'amener les diverses faces d'un parallélipipède rectangle, dont les faces sont inégales. Du théorême précédent résultent les conséqnences suivantes.

Un avantage au jeu, quelque petit qu'il soit, produit à la longue, un gain assuré, proportionnel à cet avantage.

Les évènemens qui dépendent du hasard, offrent dans leur ensemble, une régularité qui paraît tenir à un dessein, mais qui n'est au fond, que le développement de leurs possibilités respectives. Le rapport des naissances des garçons à celles des filles, dans les grandes villes, telles que Paris et Londres, en est un exemple; ce rapport est très-peu variable: quelques philosophes ont cru voir dans cette constance, une preuve de la providence qui gouverne le monde; mais l'analyse des hasards nous montre que ce rapport doit toujours coïncider à-peu-près avec

celui des facilités des naissances des deux sexes. On peut même établir comme une loi générale, que les rapports des effets de la nature, tels que celui des naissances à la population, ou des mariages aux naissances, sont à-peu-près constans, quand ces effets sont considérés en très-grand nombre. Ainsi, malgré la grande variété des années, la somme des productions, pendant un nombre d'années un peu considérable, est sensiblement la même; ensorte que l'homme peut, par une utile prévoyance, se mettre à l'abri de l'irrégularité des saisons, en répandant également sur tous les tems, les biens que la nature lui distribue d'une manière inégale. Je n'excepte pas même de la loi précédente, les effets dûs aux causes morales. A Paris, le nombre des naissances annuelles depuis un grand nombre d'années, a peu différé de dix-neuf mille; et j'ai ouï dire qu'à la poste, le nombre des lettres mises au rebut, par les défauts des adresses, était à-peu-près le même chaque année

Vous voyez par ce qui précède, que si un évènement peut être attribué à plusieurs causes, chacune d'elles sera indiquée par cet évènement, avec d'autant plus de vraisemblance, qu'il sera plus probable que l'évènement aura lieu, en la supposant exister; la probabilité de l'existence de l'une quelconque de ces causes, est donc égale au quotient de la probabilité de l'évènement, résultante de cette cause, divisée par la somme des probabilités semblables, relatives à toutes les causes. C'est le principe fondamental de cette branche de l'analye des hasards,

qui remonte des évènemens aux causes. Il donne la raison pour laquelle on est porté à attribuer les évènemens réguliers, à une cause particulière. Quelques philosophes ont cru que ces évènemens sont moins possibles que les autres, et qu'au jeu de croix et pile, par exemple, la combinaison dans laquelle croix arriverait vingt fois de suite, est moins facile à la nature, que celles dans lesquelles croix et pile sont entremêlés d'une façon irrégulière; mais cette opinion suppose que les évènemens passés influent sur la possibilité des évènemens futurs, ce qui n'est point admissible. Les combinaisons régulières n'arrivent plus rarement, que parce qu'elles sont moins nombreuses en elles-mêmes. Si nous recherchons une cause là où nous appercevons de la symétrie, ce n'est pas que nous regardions un évènement symétrique, comme étant moins possible que les autres; mais cet évènement devant être l'effet d'une cause régulière, ou celui du hasard, la première de ces suppositions est plus probable que la seconde. Nous voyons sur une table, des caractères d'imprimerie, disposés dans cet ordre, *Constantinople*; et nous jugeons que cet arrangement n'est pas l'effet du hasard, non parce qu'il est moins possible que les autres, puisque si ce mot n'était employé dans aucune langue, cet arrangement ne serait ni plus ni moins possible en lui même, et cependant, nous ne lui soupçonnerions alors aucune cause particulière: mais ce mot étant en usage parmi nous, il est incomparablement plus probable qu'une personne aura ainsi disposé les caractères précédens, qu'il ne l'est que cet arrangement est dû au hasard.

Quelquefois les phénomènes paraissent dépendre d'une cause régulière ; et cependant, ils ne sont que le résultat de ces causes irrégulières, variables et inconnues, auxquelles nous donnons le nom de *hasard*. C'est à l'analyse des probabilités à déterminer jusqu'à quel point une cause régulière est probable en vertu de ces phénomènes, et à l'indiquer aux philosophes, comme un objet digne de leurs recherches.

Le systême solaire offre incontestablement une cause de ce genre. On est frappé, en le considérant avec attention, de voir toutes les planètes en mouvement autour du soleil, d'occident en orient, et presque dans un même plan ; tous les satellites en mouvement autour de leurs planètes, dans le même sens et à-peu-près dans le même plan que ces planètes ; enfin, le soleil, les planètes et les satellites dont on a observé les mouvemens de rotation, tournant sur eux-mêmes, dans le sens et à-peu-près dans le plan de leurs moumouvemens de projection.

Un phénomène aussi extraordinaire n'est point l'effet du hasard ; il indique une cause générale qui a déterminé tous ces mouvemens. Pour avoir une approximation de la probabilité avec laquelle cette cause est indiquée, nous remarquerons que le systême planétaire, tel que nous le connaissons aujourd'hui, est composé de sept planètes et de quatorze satellites : on a observé les mouvemens de rotation du soleil, de cinq planètes, de la lune, de l'anneau de saturne, et de son dernier satellite ; ce qui fait en tout, trente mouvemens observés, dirigés dans le même sens. Si l'on conçoit le plan d'un mouvement

quelconque, couché d'abord sur celui de l'écliptique, s'inclinant ensuite à ce dernier plan, et parcourant tous les degrés d'inclinaison, depuis zéro jusqu'à la demi-circonférence; il est clair que ce mouvement sera direct dans toutes les inclinaisons inférieures à cent degrés, et qu'il sera rétrograde dans les inclinaisons au-dessus. On peut ainsi, par le changement seul d'inclinaison, représenter les mouvemens directs et rétrogrades. Le système solaire envisagé sous ce point de vue, nous offre donc vingt neuf mouvemens dont les plans sont inclinés à celui du mouvement de la terre, tout au plus du quart de la circonférence. En supposant que leurs inclinaisons aient été l'effet du hasard, elles auraient pu s'étendre jusqu'à la demi-circonférence, et la probabilité que l'une d'elles au moins, eût surpassé le quart de la circonférence, serait $1 - (\frac{1}{2})^{29}$, ou $\frac{536870911}{536870912}$: il est donc extrêmement probable que la direction des mouvemens planétaires n'est pas l'effet du hasard; et cela devient plus probable encore, si l'on considère que l'inclinaison du plus grand nombre de ces mouvemens, à l'écliptique, est très-petite et fort au-dessous du quart de la circonférence.

La probabilité d'une cause générale qui a déterminé les mouvemens des planètes et des satellites, est bien supérieure à celle d'un grand nombre de faits qu'il nous paraîtrait absurde de révoquer en doute : mais l'expérience nous rend sensibles les probabilités de ces faits, en justifiant chaque jour la confiance que nous accordons à ce genre de probabilités; au lieu

que la probabilité de la cause dont il s'agit, n'étant que le résultat du calcul, elle ne peut être appréciée que par la réflexion.

Un autre phénomène très-remarquable du systême du monde, est le peu d'excentricité des orbes des planètes et des satellites, tandis que ceux des comètes sont fort excentriques ; ensorte que les orbes de ce systême n'offrent point de nuances intermédiaires entre une grande et une petite excentricité. Nous sommes encore forcés de reconnaître ici l'effet d'une cause régulière ; le hasard seul n'eût point donné une forme presque circulaire, aux orbes de toutes les planètes et de tous les satellites. Il est donc nécessaire que la cause qui a déterminé les mouvemens de ce corps, les ait rendus presque circulaires ; il faut encore que cette cause ait influé sur la grande excentricité des orbes des comètes, et ce qui est fort extraordinaire, sans avoir influé sur les directions de leurs mouvemens : car en regardant les orbes des comètes rétrogrades, comme étant inclinés de plus de cent degrés à l'écliptique, on trouve que l'inclinaison moyenne des orbes de toutes les comètes observées, approche beaucoup de cent degrés, comme cela doit être, si ces corps ont été lancés au hasard. Cette cause n'a conservé, dans le systême solaire, que des orbes fort approchant du cercle ou de la parabole, en faisant disparaître les orbes intermédiaires.

Ainsi l'on a, pour remonter à la cause des mouvemens primitifs de ce systême, les cinq phénomènes suivans ; 1°. les mouvemens des planètes dans le même sens, et à-peu-près dans le même plan ; 2°. les mouvemens des satellites dans le même sens et

à peu-près dans le même plan que ceux des planètes; 3°. les mouvemens de rotation de ces différens corps et du soleil, dans le même sens que leurs mouvemens de projection et dans des plans peu différens; 4°. le peu d'excentricité des orbes des planètes et des satellites; 5°. enfin, la grande excentricité des orbes des comètes, quoique leurs inclinaisons aient été abandonnées au hasard.

Cette cause ayant embrassé le système entier des planètes dont elle a déterminé tous les mouvemens dans des orbes presque circulaires, elle ne peut avoir été qu'un fluide d'une immense étendue, disposé comme une atmosphère, autour du soleil. Les mouvemens des planètes nous conduisent donc à penser que l'atmosphère du soleil, s'est primitivement étendue au-delà des orbes de toutes les planètes, et qu'elle s'est resserrée successivement jusqu'à ses limites actuelles; ce qui peut avoir eu lieu par des causes semblables à celle qui fit briller du plus vif éclat, pendant plusieurs mois, la fameuse étoile qui parut tout-à-coup dans la constellation de Cassiopée, en 1572.

La grande excentricité des orbes des comètes, conduit au même résultat. Elle indique clairement, la disparution d'un grand nombre d'orbes moins excentriques; ce qui suppose autour du soleil, une atmosphère qui s'est étendue au-delà des périhélies des comètes observables, et qui en détruisant les mouvemens de celles qui l'ont traversée pendant la durée de sa grande étendue, les a réunies au soleil. Alors, on voit qu'il ne doit exister maintenant que les co-

mètes qui étaient au-delà, dans cet intervalle ; et comme nous ne pouvons observer que celles qui approchent assez près du soleil dans leur perihélie, leurs orbes doivent être fort excentriques. Mais en même-tems, on voit que leurs inclinaisons doivent offrir les mêmes irrégularités que si ces corps ont été lancés au hasard, puisque l'atmosphère solaire n'a point influé sur leurs mouvemens.

Mais comment cette atmosphère a-t-elle déterminé les mouvemens de révolution et de rotation des planètes? Si ces corps avaient pénétré dans ce fluide, sa résistance les aurait fait tomber sur le soleil; on peut donc conjecturer qu'ils ont été formés aux limites successives de l'atmosphère solaire, par la condensation des zônes fluides qu'elle a dû abandonner dans le plan de son équateur, en se refroidissant et en se condensant à la surface de cet astre, dont elle a ainsi augmenté le mouvement de rotation. On peut conjecturer encore que les satellites ont été formés d'une manière semblable par les atmosphères des planètes. Les cinq phénomènes dont nous venons de parler, s'expliquent naturellement par ces conjectures, auxquelles les anneaux de Saturne ajoutent un nouveau degré de vraisemblance.

Quoiqu'il en soit de cette origine du systême planétaire, il est certain que ces élémens sont ordonnés de manière qu'il jouit de la plus grande stabilité, si des causes étrangères ne viennent point le troubler. Par cela seul que les mouvemens des planètes et des satellites sont presque circulaires, et dirigés dans le même sens et dans des plans peu différens; ce systême

ne fait qu'osciller autour de son état moyen, dont il ne s'écarte jamais que de quantités très-petites. Les moyens mouvemens de rotation et de révolution de ces différens corps sont uniformes ; leurs distances moyennes aux foyers des forces principales qui les animent, sont constantes. Il semble que la nature ait tout disposé dans ciel, pour assurer la durée de ce systême, par des vues semblables à celles qu'elle nous paraît suivre si admirablement sur la terre, pour la conservation des individus et la perpétuité des espèces.

Quand les évènemens ont fait connaître en se développant, leurs possibilités respectives, on peut en conclure la probabilité des évènemens futurs : mais on ne doit partir de ces possibilités, que dans le cas où l'évènement futur est beaucoup moins composé que l'évènement observé ; car ces possibilités n'étant pas connues d'une manière rigoureuse, les petites erreurs dont elles sont susceptibles, peuvent en s'accumulant dans le calcul d'un évènement futur, l'écarter considérablement de la vérité. Quel que soit l'évènement futur, on pourra toujours déterminer sa probabilité, de cette manière.

Reprenons la considération de l'urne qui renferme une infinité de boules blanches et noires, et dont on a déjà tiré deux boules noires et trois boules blanches. Proposons-nous de trouver la probabilité que quatre nouvelles boules extraites de l'urne, seront noires. Il est visible que la probabilité de tirer d'abord deux boules noires sur cinq, et ensuite, quatre boules noires, est égale à la probabilité du

premier résultat, multipliée par la probabilité que ce résultat ayant lieu le second arrivera. Cette dernière probabilité est évidemment la probabilité cherchée qui, par conséquent, est égale à la probabilité du résultat composé des deux précédens, divisée par la probabilité du premier. Quand le rapport des boules blanches au nombre total des boules contenues dans l'urne est inconnu, on a la probabilité d'un résultat quelconque, en donnant à ce rapport une valeur indéterminée, et en calculant la probabilité du résultat, correspondante à cette valeur; en multipliant ensuite cette probabilité, par la différentielle de la valeur indéterminée, l'intégrale du produit, prise relativement à cette valeur depuis zéro jusqu'à l'unité, sera la probabilité du résultat. On trouve dans le cas précédent, $\frac{1}{14}$ pour la probabilité que quatre boules extraites de l'urne, seront noires. Si les boules blanches et noires étaient en nombre égal dans l'urne, cette probabilité serait $\frac{1}{16}$; ainsi, quoique les tirages déjà faits indiquent plus de boules blanches que de boules noires dans l'urne, cependant la probabilité d'en extraire de suite, quatre nouvelles boules noires, est plus grande que dans le cas de l'égalité des couleurs; résultat qui semble au premier coup-d'œil paradoxe, mais dont il n'est pas difficile d'appercevoir la raison. C'est une des conséquences de l'analyse des hasards, propre à nous inspirer une juste défiance de nos premiers apperçus.

Ce que nous venons de dire s'applique aux naissances, que l'on peut comparer aux boules extraites d'une urne qui en renferme une infinité de blanches

et de noires. Les naissances sont un objet important de l'histoire naturelle de l'homme, et l'observation offre à cet égard, des variétés remarquables dépendantes de la différence des sexes et des climats; mais elles sont si petites, qu'elles ne peuvent devenir sensibles qu'au moyen d'un grand nombre de naissances observées. Les évènemens d'un même genre ont des causes uniformes et constantes, dont l'action peut être modifiée par mille circonstances variables qui produisent les irrégularités que nous attribuons au hasard. Ces irrégularités, en se compensant les unes par les autres, disparaissent dans une très-longue suite d'observations qui ne laissent ainsi appercevoir que le résultat des causes constantes. Moins les effets de ces causes sont sensibles, plus il faut d'observations pour les reconnaître; et l'un des problêmes les plus intéressans de l'analyse des hasards, est de déterminer jusqu'à quel point le nombre des observations doit s'élever, pour acquérir une grande probabilité de l'existence des causes qu'elles paraissent indiquer, et pour les distinguer de ces variétés que le hasard seul amène dans la succession des évènemens également possibles. La méthode dont j'ai parlé ci-dessus, et dont l'objet est d'exprimer par des séries convergentes, les fonctions de très-grands nombres, fournit une solution générale de ce problême. En l'appliquant aux naissances observées, on trouve que du nord au midi de l'Europe, elles indiquent une plus grande possibilité dans les naissances des garçons, aveo une probabilité si fort approchante de la certitude, qu'il n'existe aucun fait mieux établi par les observations. Cette supériorité dans les possi-

bilités des naissances des garçons, est donc une loi générale de la nature, du moins, dans la partie du globe, que nous habitons ; et si l'on considère qu'elle subsiste, malgré la grande variété des climats et des productions qui a lieu de Naples à Pétersbourg ; il paraîtra vraisemblable qu'elle s'étend à la terre entière. Il serait curieux de connaître les lois que suit la nature dans les naissances des mâles et des femelles des diverses espèces d'animaux et de plantes.

Un résultat intéressant que les observations indiquent avec beaucoup de vraisemblance, est que la possibilité des naissances des garçons relativement à celles des filles, n'est point par-tout la même. C'est ici sur-tout, qu'il importe d'avoir un moyen facile de comparer un grand nombre d'observations, pour s'assurer que les différences observées ne sont point dues au hasard ; ces différences sont si petites, qu'il faut souvent plusieurs millions de naissances pour reconnaître avec une grande probabilité, l'action des causes constantes. En comparant les naissances, observées à Londres et à Paris, on trouve que le rapport des naissances des garçons à celles des filles, est environ $\frac{19}{18}$ à Londres, et $\frac{25}{24}$ à Paris : les naissances observées dans ces deux villes, donnent une probabilité de plus de quatre cent mille contre un, qu'il existe à Londres une cause de plus qu'à Paris, qui rend les naissances des garçons supérieures à celles des filles. Dans le royaume de Naples, le rapport des naissances des garçons à celles des filles est $\frac{22}{21}$; mais quoique ce rapport résulte de la comparaison de plus d'un million et demi de naissances, cependant la pro-

babilité que les naissances des garçons y sont plus faciles qu'à Paris, n'est que de cent contre un. (Voyez sur cet objet, les mémoires de l'académie des sciences, année 1783).

Les naissances peuvent servir à déterminer la population, sans recourir au dénombrement des habitans; mais il faut pour cela, connaître le rapport de la population aux naissances. Le moyen le plus exact d'y parvenir en France, consiste 1°. à choisir plusieurs communes dans chaque département, pour avoir un milieu entre les petites différences que les causes locales apportent dans les résultats; 2°. à faire le dénombrement des habitans de ces communes, à une époque donnée, et après une longue paix; 3°. à déterminer par le relevé des naissances durant les dix années qui précèdent cette époque, le nombre correspondant des naissances annuelles. Ce nombre divisé par celui des habitans, donnera le rapport de la population aux naissances, d'une manière d'autant plus précise que le dénombrement sera plus considérable. On trouve par l'analyse des hasards, que ce dénombrement doit s'élever à un million ou douze cent mille habitans, pour avoir une grande probabilité que les erreurs sur la population entière de la France, déterminée par les naissances, seront renfermées dans d'étroites limites. Les dénombremens déjà faits donnent environ 26, pour le rapport de la population aux naissances, dans la république française. Il est à désirer qu'un rapport aussi intéressant soit déterminé de nouveau, par un dénombrement plus considérable. Le rapport des mariages aux nais-

sances est à-peu-près celui de deux à neuf, c'est-à-dire, que deux mariages produisent neuf enfans ; ce qui suffit pour l'entretien de la population.

On a construit des tables de mortalité, qui présentent toutes ce résultat affligeant, savoir que moitié du genre humain périt avant d'avoir atteint sa dixième année. La manière de former ces tables est très-simple ; on prend sur les registres des naissances et des morts, un grand nombre d'enfans, que l'on suit pendant tout le cours de leur vie, en déterminant combien il en reste à la fin de chaque année de leur âge, et l'on inscrit ce nombre vis-à-vis de chaque année finissante. Mais comme dans les deux ou trois premières années de la vie, la mortalité est très-rapide, il faut, pour plus d'exactitude, indiquer dans ce premier âge, le nombre des survivans à la fin de chaque demi-année. Vous concevez que la loi de mortalité ne peut être bien établie qu'au moyen d'un grand nombre de naissances. Les divers états de la société offrent à l'égard de cette loi, des différences très-sensibles, relatives à l'aisance, aux fatigues et aux dangers qui les accompagnent, et dont il est essentiel de tenir compte dans les calculs fondés sur la durée de la vie : mais ces différences n'ont pas encore été exactement déterminées ; elles le seront un jour : on saura quel sacrifice de la vie, chaque profession exige ; et l'on profitera de ces connaissances, pour en prévenir ou pour en diminuer les dangers.

Si l'on divise la somme des années de la vie de tous les individus considérés dans une table de mortalité, par le nombre de ces individus, on a la durée

moyenne de la vie, que l'on trouve ainsi de vingt-six ou vingt-sept ans. La durée moyenne de ce qui reste encore à vivre, lorsqu-on est parvenu à un âge quelconque, se détermine, en faisant une somme des années qu'ont vécu au-delà de cet âge, tous les individus qui l'ont atteint, et en la divisant par le nombre de ces individus. Ce n'est point au moment de la naissance, que cette durée est la plus grande, mais lorsqu'on a échappé aux dangers de la première enfance; et alors elle est d'environ quarante ans. La probabilité d'arriver à un âge quelconque, en partant d'un âge donné, est égale au rapport du nombre d'individus indiqués dans la table, à ces deux âges.

On a observé en France qu'il existe plus de femmes que d'hommes, quoiqu'il y naisse plus de garçons que de filles. Or, dans les contrées où la population est constante, le rapport de la population aux naissances annuelles, est égal au nombre des années de la durée moyenne de la vie; cette durée est donc plus grande pour les femmes que pour les hommes, soit en vertu de leur constitution, soit parce qu'elles sont exposées à moins de dangers.

Il est visible que la durée moyenne de la vie serait augmentée, si les guerres devenaient plus rares, si l'aisance était plus grande et plus générale, et si, par des moyens quelconques, l'homme parvenait à rendre plus salubre le sol qu'il habite, et à diminuer le nombre et les dangers des maladies. C'est ce qu'il a fait à l'égard de la petite vérole, l'un des fléaux les plus destructeurs de l'espèce humaine. Daniel Bernoulli a trouvé par une application ingénieuse du calcul des

probabilités, que l'inoculation augmente sensiblement la vie moyenne, en supposant même qu'il périt un inoculé sur deux cents : il n'est donc pas douteux qu'elle soit avantageuse à l'état. Mais celui qui veut se faire inoculer, doit comparer le danger très-petit mais prochain, d'en mourir, au danger beaucoup plus grand mais plus éloigné, de mourir de la petite vérole naturelle; et quoique la considération de la proximité du danger soit nulle pour l'état qui n'envisage que la masse des citoyens, elle ne l'est pas pour les individus. Cependant, l'inoculation bien conduite fait périr un si petit nombre de personnes, et les ravages de la petite vérole naturelle sont si considérables, que l'intérêt particulier se joint à celui de l'état, pour adopter cette méthode. Le père de famille dont l'attachement pour ses enfans croît avec eux, ne doit point balancer à les soumettre à une opération qui les délivre de l'inquiétude et des dangers d'une aussi cruelle maladie; et qui lui assure le fruit de ses soins et de leur éducation. Je n'hésite donc point à conseiller la pratique salutaire de l'inoculation, et à la regarder comme l'un des résultats les plus avantageux que la médecine ait tirés de l'expérience.

On a fondé sur les tables de mortalité, divers établissemens, tels que les rentes viagères et les tontines; mais les plus utiles de ces établissemens sont ceux dans lesquels, au moyen d'un léger sacrifice de son revenu, on assure l'existence de sa famille, pour un tems où l'on doit craindre de ne pouvoir plus suffire à ses besoins. Autant les loteries sont immorales, autant les établissemens dont je parle, sont avantageux

aux

aux mœurs, en favorisant les plus doux penchans de la nature. D'ailleurs, des capitaux qui par leur petitesse seraient stériles entre les mains de chaque particulier, deviennent productifs et alimentent le commerce dans les grands établissemens qui les reçoivent, et qui, par la multitude des capitaux, produisent un bénéfice certain, quand ils sont bien conçus et sagement administrés. Ils n'offrent point l'inconvénient que nous avons remarqué dans les jeux même les plus équitables, celui de rendre la perte plus sensible que le gain; puisqu'au contraire, ils donnent le moyen d'échanger son superflu, pour des ressources assurées dans l'avenir. Le gouvernement doit donc encourager ces établissemens, et les respecter dans ses vicissitudes; car les espérances qu'ils présentent, portant sur un avenir éloigné, ils ne peuvent prospérer qu'à l'abri de toute inquiétude sur leur durée.

La méthode la plus générale et la plus simple de calculer les bénéfices et les charges de ces établissemens, consiste à les réduire en capitaux actuels, au moyen de ce principe : « Le capital actuel équivalent à une somme qui ne doit être probablement payée qu'après un certain nombre d'années, est égal à cette somme multipliée par la probabilité qu'elle sera payée à cette époque, et divisée par l'unité augmentée du taux de l'intérêt, élevée à une puissance égale au nombre de ces années. » L'intérêt annuel de l'unité, est ce que l'on nomme *taux de l'intérêt.*

Il est facile d'appliquer ce principe aux rentes viagères sur une ou plusieurs têtes, er aux caisses d'épargnes et d'assurance, d'une nature quelconque. Sup-

posons, par exemple, que l'on se propose de former une table de rentes viagères, d'après une table donnée de mortalité. En prenant pour unité la rente viagère, on formera une suite de fractions dont les dénominateurs seront les produits du nombre des personnes indiquées dans la table de mortalité, comme vivantes à l'âge de celui qui veut avoir cette rente, par les puissances successives de l'unité augmentée du taux de l'intérêt, et dont les numérateurs seront les nombres de personnes vivantes au même âge, augmenté successivement d'une année, de deux années, etc; la somme de ces fractions sera le capital requis pour la rente viagère à cet âge. On aura ainsi les capitaux relatifs à tous les âges; mais on peut abréger le calcul, en observant que le produit du capital relatif à un âge quelconque, par le nombre des personnes vivantes à cet âge, et par l'unité augmentée du taux de l'intérêt, est égal au produit de l'unité, plus le capital relatif au même âge augmenté d'une année, par le nombre des personnes vivantes à ce dernier âge; ce qui donne la facilité de conclure ces capitaux, les uns des autres.

Supposons maintenant qu'une personne veuille, au moyen d'une rente viagère, assurer à ses héritiers un capital payable à la fin de l'année de sa mort. Pour déterminer la valeur de cette rente, on peut imaginer que la personne place en viager, ce capital divisé par l'unité augmentée du taux de l'intérêt, et qu'après avoir retiré l'intérêt perpétuel de ce placement de son intérêt viager, elle donne, chaque année, l'excédent à la caisse d'assurance. Il est clair qu'à la fin de l'année

de sa mort, le capital sera dû par la caisse à ses héritiers; la table des rentes viagères fera donc connaître ce que la personne, dont il s'agit, doit donner annuellement pour assurer ce capital après sa mort.

Les assurances maritimes se calculent par le même principe. Un négociant a des vaisseaux en mer; il veut assurer leur valeur et celle de leurs cargaisons, contre les dangers qu'ils peuvent courir; et pour cela, il donne une somme à une compagnie qui lui répond de la valeur estimée de ses cargaisons et de ses vaisseaux. Le rapport de la somme donnée pour prix de l'assurance à la somme assurée, dépend des dangers auxquels les vaisseaux sont exposés, et ne peut être apprécié que par des observations nombreuses sur le sort des vaisseaux partis du port pour la même destination. Mais nous devons observer que ces établissemens, et tous ceux du même genre, tel que les assurances contre les incendies, ne peuvent réussir qu'autant qu'ils ont un avantage propre à subvenir aux dépenses qu'ils entraînent; il faut encore qu'ils aient des relations très-nombreuses, afin que cet avantage en se développant, produise un bénéfice certain, et fasse coïncider leurs espérances mathématique et morale.

Il me reste à vous parler du milieu qu'il faut choisir entre les résultats de plusieurs observations, et de la probabilité des décisions d'une assemblée. La règle la plus simple que l'on ait proposée pour fixer un milieu entre les résultats de plusieurs observations, consiste à supposer au lieu déterminé par chaque observation, un poids proportionnel à la bonté de l'observation, et

réciproque à l'influence de l'erreur dont elle est susceptible. Le centre commun de gravité de tous ces poids, déterminera le résultat moyen des observations. On a l'influence de l'erreur d'une observation sur le résultat qu'elle donne, en calculant par l'analyse différentielle, l'erreur du résultat, correspondante à une très-petite erreur supposée dans l'observation, et en divisant la première par la seconde de ces erreurs. Remarquons cependant que la règle précédente, quoique fort simple et suffisante dans la pratique, n'est pas celle que la théorie des probabilités indique avec le plus de vraisemblance; mais il serait trop long d'entrer dans cette discussion.

La probabilité des décisions d'une assemblée, dépend de la pluralité des voix, des lumières et de l'impartialité des membres qui la composent. Tant de passions et d'intérêts particuliers y mêlent souvent leur influence, qu'il est impossible de soumettre cette probabilité au calcul. Voici cependant un résultat général auquel on est conduit par l'analyse. Si l'assemblée est très-peu éclairée sur l'objet soumis à sa décision; si cet objet exige des considérations délicates et à la portée du plus petit nombre, ou si la vérité sur ce point est contraire à des préjugés reçus, ensorte qu'il y ait plus d'un contre un à parier que chaque votant s'en écartera, il sera probable que la raison sera du côté de la minorité : et plus l'assemblée sera nombreuse, plus il y aura lieu de craindre que la décision de la majorité soit mauvaise. Ce sera le contraire, si l'assemblée est composée d'hommes instruits. Concevez, par exemple, cent personnes rassemblées indistinctement, et proposez-leur de statuer sur cette question :

Le soleil tourne-t-il, chaque jour, autour de la terre? Il y a tout lieu de croire que la décision de la majorité sera pour l'affirmative ; et cela deviendra plus probable encore, si au lieu de cent personnes, vous en supposez mille ou dix mille réunies. De-là vous pouvez tirer cette conséquence dictée par le simple bon-sens : c'est qu'il importe extrêmement à la chose publique, que l'instruction soit fort répandue, et que la représentation nationale soit l'élite des hommes justes et éclairés. *Vérité*, *justice*, voilà les lois éternelles de l'ordre social, qui doit reposer uniquement sur les vrais rapports de l'homme avec ses semblables et avec la nature ; elles sont aussi nécessaires à son maintien, que la gravitation universelle à l'existence de l'ordre physique : la plus dangereuse des erreurs est de croire que l'on peut quelquefois s'en écarter, et tromper ou asservir les hommes pour leur propre bonheur; de cruelles expériences ont prouvé dans tous les tems, que ces lois sacrées ne sont jamais impunément enfreintes.

Il est souvent difficile de connaître, et même de définir le vœu d'une assemblée, au milieu de la variété des opinions de ses membres. Essayons de donner sur cela quelques règles ; et considérons les deux cas les plus ordinaires, l'élection entre plusieurs candidats et celle entre plusieurs propositions relatives au même objet.

Lorsqu'une assemblée doit choisir entre divers candidats qui se présentent pour une ou plusieurs places du même genre, ce qui paraît le plus simple consiste à faire écrire à chaque votant sur un billet, les noms de tous

les candidats dans l'ordre du mérite qu'il leur attribue. En supposant qu'il les classe de bonne foi, l'inspection de ces billets fera connaître les résultats des élections, de quelque manière que les candidats soient comparés entr'eux, ensorte que de nouvelles élections ne peuvent apprendre rien de plus à cet égard. Il s'agit présentement d'en conclure l'ordre de préférence, qu'ils établissent entre les candidats. Imaginons que l'on donne à chaque électeur, une urne qui contienne une infinité de boules au moyen desquelles il puisse nuancer tous les degrés de mérite des candidats : concevons encore qu'il tire de son urne, un nombre de boules proportionnel au mérite de chaque candidat, et supposons ce nombre écrit sur son billet, à côté du nom du candidat. Il est clair qu'en faisant une somme de tous les nombres relatifs à chaque candidat, sur chaque billet, celui de tous les candidats qui aura la plus grande somme, sera le candidat que l'assemblée préfère ; et qu'en général, l'ordre de préférence des candidats sera celui des sommes relatives à chacun d'eux. Mais les billets ne marquent point le nombre de boules que chaque électeur donne aux candidats ; ils indiquent seulement que le premier en a plus que le second, le second plus que le troisième, et ainsi de suite. En supposant donc au premier, sur un billet donné, un nombre quelconque de boules toutes les combinaisons des nombres inférieurs, qui remplissent les conditions précédentes, sont également admissibles, et l'on aura le nombre des boules, relatif à chaque candidat, en faisant une somme de tous les nombres que lui

donne chaque combinaison, et en la divisant par le nombre entier des combinaisons. Si ces nombres sont très-considérables, comme on doit le supposer pour qu'ils puissent exprimer toutes les nuances de mérite, une analyse fort simple fait voir que les nombres qu'il faut écrire sur chaque billet à côté du premier nom, du second nom, etc. sont entre eux comme les suivans; 1°. Le nombre des candidats; 2°. Ce nombre diminue d'une unité; 3°. Ce même nombre diminue de deux unités, etc. Il suffit donc d'écrire sur chaque billet, ces derniers nombres, et d'ajouter les nombres relatifs à chaque candidat sur tous les billets; ces diverses sommes indiqueront par leur grandeur, l'ordre de préférence qui doit être établi entre les candidats. On simplifiera le calcul en écrivant sur chaque billet, zéro, à côté du dernier candidat, et les nombres 1, 2, 3, etc. respectivement à côté des candidats supérieurs.

La seule objection dont ce mode d'élection paraisse susceptible, tient aux passions des électeurs qui, pour diminuer l'avantage des concurrens du candidat qu'ils préfèrent, pourront placer au second rang, un candidat médiocre. Mais dans l'impossibilité de calculer l'effet des passions, il convient de s'en tenir au mode d'élection indiqué par l'analyse des probabilités.

Le choix entre plusieurs propositions relatives au même objet, semble devoir être assujetti aux mêmes règles que l'élection entre plusieurs candidats; cependant il existe entre ces deux cas, cette différence

essentielle, que le mérite d'un candidat n'exclud point celui de ses concurrens; au lieu que si les propositions entre lesquelles il faut choisir, sont contraires, la vérité de l'une exclud la vérité des autres. Voici comme on peut alors envisager la question.

Donnons encore à chaque votant, une urne qui renferme un très-grand nombre de boules, et concevons qu'il les distribue sur chaque proposition, en raison de la probabilité qu'il lui suppose. Il est clair que le nombre total des boules exprimant la certitude, et le votant, étant, par l'hypothèse, assuré que l'une des propositions est vraie, il doit répartir le nombre des boules de l'une, sur ces diverses propositions : le problême se réduit donc à déterminer les combinaisons dans lesquelles toutes les boules sont réparties sur les propositions, de manière qu'il y en ait plus sur la première que sur la seconde, plus sur la seconde que sur la troisième, etc. ; à faire les sommes de tous les nombres de boules, relatifs à chaque proposition dans ces diverses combinaisons, et à diviser ces sommes par le nombre des combinaisons : les quotiens seront les nombres de boules que l'on doit attribuer aux propositions sur un billet quelconque. On trouve ainsi par l'analyse, que ces quotiens, en partant de la dernière proposition, pour remonter à la première, sont entr'eux comme les quantités suivantes : 1°. L'unité divisée par le nombre des propositions. 2°. L'unité divisée par le nombre des propositions, plus l'unité divisée par ce nombre diminué d'un. 3°. L'unité divisée par le nombre des propositions, plus l'unité divisée par ce nom-

bre diminué d'un; plus, l'unité divisée par le même nombre diminué de deux, et ainsi du reste: on écrira donc ces quantités sur chaque billet, à côté des propositions correspondantes; et en ajoutant les quantités relatives à chaque proposition, sur les divers billets, les sommes indiqueront par leur grandeur, l'ordre de préférence que l'assemblée donne à ces propositions.

Je viens de parcourir la plûpart des objets auxquels on a jusqu'à présent, appliqué le calcul des probabilités. On peut, en tenant compte de tous les résultats de l'observation et de l'expérience, étendre ces applications et perfectionner ainsi l'économie politique. Les questions que cette science présente, sont si compliquées; elles tiennent à tant d'élémens inappréciables ou inconnus, qu'il est impossible de les résoudre *a priori*. On ne peut avoir à leur égard, que des apperçus, et le calcul, dans les matières qui en sont susceptibles, nous montre combien ils sont trompeurs. Traitons l'économie, comme on a traité la physique, par la voie de l'expérience et de l'analyse. Considérez d'un côté, le grand nombre de vérités que cette méthode a fait découvrir sur la nature, et de l'autre, la foule des erreurs que la manie des systêmes a produites; vous sentirez alors la nécessité de consulter en tout l'expérience: c'est un guide lent, mais toujours sûr; en l'abandonnant on s'expose aux plus dangereux écarts.

PHYSIQUE.

HAUY, *Professeur.*

CITOYENS, nous avons vu dans la dernière séance, que lorsqu'un corps isolé, qui était d'abord à l'état naturel, se trouvait en présence d'un second corps chargé d'électricité de l'une ou l'autre espèce, il devenait lui-même électrique; et cela de manière que sa partie la plus voisine du second corps était toujours sollicitée par l'électricité contraire à celle de ce corps. Il arrive de même des changemens dans l'état d'un corps conducteur non isolé, qui se trouve dans la sphère d'activité d'un corps électrisé. L'action de celui-ci attire dans la partie antérieure du corps non isolé l'espèce d'électricité différente de la sienne, et repousse dans la partie postérieure l'électricité de la même nature. Or, le second corps agit à son tour sur le premier; il tend à attirer son électricité, et cette action est si forte, dans certaines circonstances, qu'elle enlève l'électricité au premier corps, même à une distance très-sensible. C'est ce qui arrive lorsque l'on présente une pointe déliée de métal à un conducteur chargé d'électricité; et il est singulier de voir un corps,

dont l'action semblerait devoir être proportionnée à sa petitesse, soutirer si puissamment l'électricité accumulée sur une surface considérable, et arrêter en un clin-d'œil tous les efforts du physicien, pour continuer de charger le conducteur.

Franklin est le premier qui ait observé ce pouvoir des pointes; et il crut d'abord l'avoir heureusement expliqué, d'après la comparaison entre une pointe et une petite force, qui exécute en détail et par des actions répétées, ce dont une grande force est incapable, par une seule action dirigée vers la totalité de l'effet. Mais il se défia depuis de son explication, et il en fait l'aveu avec cette belle franchise qui est pour les vrais savans une autre manière encore de s'honorer que par des découvertes.

Sans nous arrêter à d'autres explications déjà réfutées, même par les partisans de ceux qui en étaient les auteurs, nous allons essayer de ramener le fait dont il s'agit à la théorie que nous avons adoptée.

L'observation prouve qu'un corps même arrondi a déjà une certaine force pour attirer le fluide d'un conducteur électrisé, puisqu'il en fait sortir quelquefois des étincelles à la distance de plusieurs pouces. Il faut donc prouver que la force d'une simple pointe, pour produire le même effet, est incomparablement plus grande.

Concevons d'abord deux aiguilles A et B, non isolées et placées à une petite distance l'une de l'autre, dans des directions parallèles, la pointe tournée vers un conducteur que nous supposerons chargé d'électricité vitrée. L'action de ce conducteur tend à attirer vers

l'extrêmité de chaque aiguille l'électricité résineuse qui s'est dégagée du fluide naturel de cette aiguille, et à repousser en sens contraire l'électrité vitrée. Mais en même-tems les deux aiguilles agissent l'une sur l'autre, de manière que l'électricité de la partie antérieure de l'aiguille A attire celle de la partie postérieure de l'aiguille B, et que de même la partie antérieure de celle-ci exerce une force attractive sur la partie postérieure de l'aiguille A. Les deux parties antérieures influent aussi l'une sur l'état de l'autre, en ce que la portion d'électricité résineuse, située à la pointe de chacune, où le fluide est le plus condensé, agit pour repousser en arrière les molécules de l'électricté semblable situées dans l'autre aiguille en-dessous de la pointe. Or, il est visible que ces différentes actions balancent en partie l'effet du conducteur, pour attirer vers l'extrêmité de chaque aiguille l'electricité contraire à la sienne.

L'action mutuelle des deux aiguilles deviendra encore plus sensible, si on les rapproche l'une de l'autre, parce qu'elle s'exercera à une moindre distance, et suivant des directions moins obliques aux surfaces le long desquelles glissent les molécules.

Au lieu de deux aiguilles, supposons-en un très-grand nombre qui soient réunies en faisceau, et ne forment plus qu'un même corps. Toutes les surfaces extérieures des aiguilles situées autour du corps, agiront de même les unes sur les autres pour balancer l'action électrique du conducteur, par rapport à chacune d'elles; et leurs forces seront aidées par celles de tous les points de la surface antérieure qui regarde

directement le conducteur : d'où il suit que le fluide de l'électricité résineuse sera incomparablement moins condensé vers l'extrêmité du faisceau d'aiguilles, qu'il ne l'eût été vers celle d'une aiguille isolée.

Ot, chaque aiguille réagit sur le conducteur dont elle attire l'électricité; et pour que la force de cette réaction produise l'effet observé, il suffit que l'équilibre soit rompu dans un seul point, entre la tendance de l'électricité à s'échapper du conducteur et la résistance de l'air. La réaction dont il s'agit sera donc beaucoup plus efficace de la part d'une seule aiguille, à l'extrêmité de laquelle l'électricité résineuse est très-condensée, et dont toute l'activité se dirige vers un même point du conducteur, que de la part d'un faisceau d'aiguilles dont les forces s'entre-nuisent et ne sont point assez rapprochées; et ainsi une aiguille isolée deviendra capable de provoquer une effluve rapide de fluide électrique, qui abandonnera le conducteur, pour se précipiter sur elle, et qu'elle transmettra aux corps environnans, après quoi elle recommencera aussi-tôt à soutirer de nouveau fluide, si l'on continue de charger le conducteur.

Or, un corps arrondi peut être comparé à une faisceau d'aiguilles, qui n'exerce qu'une faible action pour dépouiller le conducteur de son électricité ; tandis qu'un corps terminé en pointe soutire puissamment cette électricité, par une action semblable à celle de l'aiguille isolée dont nous venons de parler.

On a observé aussi qu'un conducteur sur lequel on avait fixé une aiguille, présentait, en quelque sorte, l'effet inverse du précédent. L'électricité, dans ce cas,

est lancée rapidement par la pointe de l'aiguille, à mesure qu'elle arrive au conducteur. On peut expliquer cet effet de la même manière, en supposant d'abord plusieurs aiguilles attachées au conducteur, et en considérant que les forces répulsives mutuelles des portions de fluide répandues sur la surface de ces aiguilles s'opposent à l'action du conducteur pour chasser son propre fluide vers leurs extrêmités. Or, on peut substituer par la pensée un faisceau de pareilles aiguilles à une partie quelconque d'un conducteur arrondi; d'où il suit que la densité du fluide sur chaque point de ce faisceau se trouvera considérablement diminuée. Maintenant, qu'une seule aiguille dépasse les autres, ce qui est le cas d'un conducteur terminé en pointe, cette aiguille isolée se trouvera débarrassée de toutes les actions répulsives qu'exerceraient sur elle d'autres aiguilles voisines, pour empêcher le conducteur de repousser une partie de son propre fluide vers l'extrêmité de la même aiguille ; et comme cette partie de fluide, qui n'occupe qu'une très-petite surface, tend à s'y condenser extrêmement, pour faire seule équilibre à tout le reste du fluide répandu autour du conducteur, sa densité deviendra bientôt capable de vaincre la résistance de l'air, et le fluide s'échappera par la pointe, à mesure qu'il sera fourni par le conducteur. Dans le même cas, la sortie rapide du fluide électrique occasionne un léger bruissement de l'air, et l'on apperçoit, dans l'obscurité, une belle aigrette lumineuse, dont le sommet coïncide avec la pointe du conducteur.

Lorsqu'on approche d'un conducteur électrisé un autre corps de nature conductrice et d'une forme ar-

rondie, telle que la boule de l'excitateur, l'action de celle-ci, beaucoup moins forte qne dans le cas d'une pointe, se borne d'abord à attirer dans la partie antérieure du conducteur une nouvelle quantité de fluide, qui est maintenue par la résistance de l'air : cette quantité augmente, et en même-tems les deux parties par lesquelles les corps se regardent, s'électrisent de plus en plus, à mesure que la distance diminue ; et il y a un terme où l'air cédant à la force d'attraction qui sollicite les deux électricités, celles-ci s'échappent par une espèce d'explosion, pour se réunir l'une à l'autre, et cette explosion est accompagnée d'une vive étincelle.

Tous ceux qui ont vu des expériences électriques, savent qu'un homme placé sur un support à isoler et mis en communication avec le conducteur de la machine, devient à son tour capable d'étinceler, et d'offrir divers autres phénomènes observés pour la première fois par Dufay, qui ne pouvait revenir de sa surprise, en voyant que le pouvoir de les produire, déjà si singulier dans la machine, avait passé dans l'observateur lui-même.

On sait aussi que lorsqu'on présente à cet homme électrisé un cuiller plein d'esprit-de-vin légèrement chauffé ou d'éther à froid, l'approche de son doigt fait naître à la fois la lumière et l'inflammation.

Nous voici arrivés à l'explication d'un des faits les plus importans qui aient été découverts, relativement à l'électricité. C'est celui qui est connu sous le nom d'*expérience de Leyde.* Quelques-uns attribuent cette découverte à Cunéus, d'autres à Muschenbrok, qui

en fit part aussi-tôt à Réaumur. Jamais la nouvelle d'un évènement extraordinaire n'excita une sensation plus générale. Il n'y eut personne qui ne voulût se faire *électriser* ; c'était l'expression dont on se servait, et qui s'est perpétuée, comme si la singularité de l'expérience eût fait oublier qu'il y avait beaucoup d'autres manières d'électriser un corps. L'intérêt même fit des physiciens qui étalaient des machines électriques sur les places, et pour la première fois la multitude courut y admirer des merveilles au lieu de prestiges.

Franklin a trouvé la véritable cause de la commotion que fait ressentir la bouteille, dont l'accumulation du fluide électrique sur la surface intérieure, tandis qu'une égale portion de celui de la surface extérieure était chassée dans les corps environnans par la force répulsive du premier fluide. Il en résultait que la quantité absolue d'életricité contenue dans la bouteille était la même qu'auparavant, la surface extérieure ayant perdu autant de fluide, dans le passage à l'état négatif, que la surface intérieure en avait reçu du conducteur dans le passage à l'état positif. La décharge avait lieu par une restitution subite que faisait la surface intérieure à la surface extérieure de tout le fluide qu'elle avait de plus qu'elle, au moyen de la communication établie entre les deux surfaces.

Æpinus ajouta à cette explication un nouveau degré de précision et de justesse ; et c'est d'après ses principes que nous allons la développer, en la ramenant à l'hypothèse des deux fluides.

Concevons, pour plus de simplicité, une lame de verre, qui représente un segment de celle dont est formé

formé le ventre de la bouteille, et qu'il soit garni sur chaque face d'une feuille d'étaim battu. L'une des faces, que nous appellerons *la face intérieure*, est sensée communiquer avec le conducteur de la machine; et l'autre face, qui sera *la face extérieure*, communique, au moyen d'une chaîne, avec les corps environnans. Nous supposerons le conducteur chargé d'électricité vitrée. Aussitôt que cette électricité a commencé à se répandre sur la face intérieure de la lame de verre, son action décompose le fluide naturel contenu dans la garniture de la face extérieure; et l'électricité vitrée qui fait partie de ce fluide, étant repoussée par le fluide intérieur homogène, s'échappe le long de la chaîne, et se perd dans les corps contigus à cette chaîne. D'une autre part, l'électricité résineuse, qui s'est dégagée de la combinaison, est retenue sur la face extérieure, par l'attraction du fluide intérieur, et agit à son tour, par une semblable force, pour maintenir ce fluide appliqué sur l'autre face.

Remarquons maintenant que chaque molécule d'électricité vitrée, qui s'échappe le long de la chaîne, par la répulsion du fluide de même espèce accumulé sur la face intérieure, est sollicitée en même-tems par l'attraction de l'électricité résineuse de la face extérieure, qui tend à la retenir; et puisque la force répulsive du fluide intérieur l'emporte, et que d'ailleurs ce fluide agit de plus loin sur la molécule qui cède à son action, nous en conclurons que la quantité d'électricité vitrée appliquée sur la face intérieure, est toujours plus grande que celle d'électricité résineuse qui réside sur la face extérieure: ce qui est plus exact que dans la théorie de

Franklin, où l'on supposait les deux surfaces également électrisées, l'une en plus, l'autre en moins.

D'une autre part, les molécules de l'électricité résineuse de la face extérieure tendent à s'échapper par leur force répulsive mutuelle : mais cette force est balancée par l'attraction du fluide de la face opposée. Les molécules de ce dernier fluide sont de même sollicitées à s'échapper, en se repoussant mutuellement; et cette dernière force ne peut être entièrement vaincue par l'attraction de l'électricité résineuse extérieure, dont la quantité est moindre. Donc, il y aura une portion excédente de fluide intérieur qui ne sera maintenue que par la résistance de l'air environnant; nouvelle conséquence importante pour le développement du phénomène.

Si l'on continue d'électriser le conducteur, la nouvelle quantité de fluide qui sera fournie à la face intérieure, déterminera la sortie d'une nouvelle portion de l'électricité vitrée extérieure. Mais en même-tems l'attraction de l'électricité résineuse rendue à l'état de liberté, augmentant à l'égard de chaque molécule qui tend à s'échapper, exigera que la portion excédente de fluide intérieur qui est employée à compenser la distance, augmente de son côté; et il y aura un point où cet excès n'aura plus que la force nécessaire pour balancer la résistance de l'air, et passé cette limite, si l'on continue de charger le conducteur, toutes les nouvelles portions de fluide qu'il fournira s'échapperont à mesure qu'elles arriveront, et la lame de verre se trouvera parvenue à son point de saturation.

Les choses étant dans cet état, je sépare la chaîne de

la face extérieure qui était en contact avec elle, et j'applique un doigt sur la garniture de cette face. Il n'arrivera rien de nouveau en vertu de cette application. Car je ne fais ici que substituer mon doigt à la chaîne, et nous avons vu qu'il y avait équilibre par rapport au point de contact de cette chaîne, entre les forces des deux faces de la lame de verre. Maintenant je porte le même doigt sur la face intérieure. Or, ici l'équilibre n'a plus lieu entre les mêmes forces, puisqu'il y a une portion de l'électricité vitrée accumulée sur cette face, qui n'est retenue que par la résistance de l'air; et ainsi cette portion excédente agira sur le fluide naturel de mon doigt, pour le décomposer: elle repoussera l'électricité vitrée de ce doigt, vers les parties postérieures, et s'unira avec l'électricité résineuse en la neutralisant.

La surface intérieure perdra, outre cette quantité excédente, une nouvelle quantité de fluide. Car supposons les choses au point où elle n'ait perdu que la quantité excédente. Le reste agira pour décomposer le fluide du doigt, et l'électricité résineuse située à la surface extérieure agira en sens contraire, pour s'opposer à cette décomposition. Mais parce que la première agit au contact, son action l'emportera, de manière qu'une portion de son fluide vitré passera dans le doigt. Il y aura donc alors une plus grande quantité de fluide résineux à l'extérieur, que de fluide vitré à l'intérieur; et l'excès de la première sera tel que la force répulsive des molécules qui le composent balancera la résistance de l'air : d'où il résulte que l'équilibre sera rétabli à la surface intérieure, entre les forces électriques qui agissent sur le fluide du doigt. Mais si je ramène ce doigt vers la surface extérieure, l'équilibre étant rompu en cet endroit, il se fera de nouveau une décomposition du fluide de ce même doigt en sens contraire; ensorte que l'électricité résineuse du doigt sera repoussée, tandis que l'électricité vitrée s'unira avec une portion de l'électricité résineuse de la face extérieure.

On conçoit maintenant qu'en appliquant sucessive-

ment le doigt sur les deux faces, où l'équilibre entre les forces électriques sera de même troublé alternativement, je parviendrai par degrés à décharger entièrement la bouteille, c'est-à-dire, que la surface intérieure se dépouillera de l'excès de son électricité vitrée, tandis que la surface extérieure reprendra une portion d'électricité résineuse égale à celle qui s'était échappée par la chaîne, et qui servira à recomposer son fluide naturel. On observe en pareil cas, que le rétablissement de l'équilibre devient sensible, chaque fois, par une petite étincelle qui jaillit entre le doigt et la surface touchée.

Or, si au lieu de décharger ainsi la lame de verre en détail, j'applique en même-tems les deux mains sur les deux faces opposées de cette lame; tous les effets qui se succédaient dans la première manière d'opérer concourront à-la-fois; ensorte que les deux faces attireront rapidement les fluides d'espèce différente qui font partie du fluide naturel des deux bras, pour se combiner avec ces fluides, et repousseront avec la même vîtesse les fluides hétérogènes l'un vers l'autre : et c'est à cette complication d'effets, qui ont lieu avec une grande énergie et d'une manière sensiblement instantanée, qu'est due en général la forte commotion qu'éprouve celui qui fait l'expérience de Leyde. C'est un résultat des lois de la mécanique, si l'on se borne à considérer les forces dont il dépend. C'est une double opération d'analyse et de synthèse, si l'on conçoit ces forces comme existantes dans des agens suggérés par une théorie plausible.

Ce qui rendait cette expérience encore plus curieuse, c'est qu'on pouvait la faire en société, de sorte que plusieurs centaines de personnes rangées en démi-

cercle, étaient toutes frappées au même instant. On résolut d'étendre encore le champ de l'expérience, en faisant entrer dans la communication, indépendamment de plusieurs observateurs, l'eau d'une rivière, de longs fils de fer, et même des portions de terrain. Les français commencèrent, et firent parcourir à la commotion un espace de deux mille toises, à travers lequel elle fut transmise d'une manière très-sensible. Les anglais enchérirent sur ce résultat; et dans une de leurs expériences, le voyage (car c'en est un) fut de quatre mille d'Angleterre. Il essayèrent de mesurer la vitesse de la commotion, par un moyen analogue à celui qu'on a employé pour estimer celle du son. Mais la différence entre le moment du départ et celui du retour, leur parut inappréciable.

Les physiciens ont imaginé plusieurs espèces d'instrumens propres à diverses expériences, qui ont chacun un but particulier. Trois de ces instrumens nous paraissent sur-tout mériter une explication.

Le premier est l'*électrophore*, ainsi nommé, parce qu'il conserve long-tems sa vertu électrique. Il est formé d'une platine de métal enduite sur une de ses faces d'une composition de matière résineuse fondue. On a de plus un disque de métal attaché par le milieu à un cylindre de verre qui sert à l'isoler. Après avoir électrisé la résine en la frappant à plusieurs reprises, avec une peau d'animal, garnie de poils, on applique le disque sur la surface de cette résine, et l'on pose un doigt sur le même disque. L'électricité vitréerésineuse du plateau de résine attire à elle l'électricité du disque métallique, laquelle ne pouvant passer dans la résine

dont la nature est idio-électrique, reste sur la surface inférieure du disque. L'électricité résineuse du même disque se trouve repoussée en même tems vers la surface supérieure; et comme elle agit de plus près sur le doigt que l'électricité vitrée, et que d'ailleurs son action est aidée par celle du fluide homogène de la résine, elle décompose le fluide naturel du doigt, et s'unit avec l'électricité vitrée qui fait partie de ce fluide. On retire d'abord le doigt, puis on enlève le disque qui est alors à l'état d'électricité vitrée, en vertu de la portion de cette électricité qui est restée hors de la combinaison; et si l'on présente un doigt ou un excitateur au disque, on voit paraître une étincelle entre l'un et l'autre.

L'invention du second instrument, que l'on nomme *Condensateur*, est due à *Volta*, célèbre physicien d'Italie. Son usage est de rendre sensibles de très-petites quantités d'électricité fournies par des corps environnans, en les déterminant à s'accumuler sur la surface qu'il présente à leur action. Cet instrument ne diffère de l'électrophore, qu'en ce que le plateau de résine s'y trouve remplacé par un corps du genre de ceux qui n'isolent qu'imparfaitement, et qui tiennent comme le milieu, entre les corps conducteurs et les corps idio-électriques. Tel est, par exemple, le marbre blanc. Concevons que le disque étant placé sur un plateau de cette substance, reçoive par communication une légère qualité d'électricité, que nous supposerons être résineuse. Cette électricité décomposera un peu le fluide naturel du marbre, en repoussant vers le bas l'électricité résineuse, et

en attirant vers le haut l'électricité vitrée. Le marbre à son tour agira sur le disque, en vertu de son électricité vitrée, dont la force s'exerce de plus près, pour y mantenir la petite portion d'électricité résineuse communiquée. Une seconde quantité de fluide arrivant à la suite, dans le disque métallique, décomposera une nouvelle portion du fluide naturel renfermé dans le marbre, qui acquerra de son côté un nouveau degré de force attractive, et ainsi de suite. Voici donc ce que fait le marbre : il laisse un certain jeu au fluide qu'il contient, pour s'y mouvoir, parce qu'il est demi-conducteur; mais comme il est aussi en partie idio-électrique, l'électricité résineuse du disque, qu'il attire à lui, se trouve arrêtée par la résistance qu'elle éprouve à l'endroit du contact, qui se fait d'ailleurs par des surfaces planes, dont la figure se prête moins à l'effet de l'attraction que celle des surfaces curvilignes. Les petites quantités d'électricité que reçoit successivement le disque, continueront donc de s'y accumuler, au point que si, après l'avoir enlevé, on lui présente le doigt, on pourra en tirer une étincelle plus ou moins vive.

Le troisième instrument est l'électromètre de Cavallo; il consiste en deux balles de moëlle de sureau, d'un très-petit diamètre, suspendues par le moyen de deux cheveux à une boule de cuivre qui repose sur l'orifice d'une espèce de flacon de verre. On présente un bâton de cire d'Espagne électrisé par frottement à une petite distance de la boule, tandis qu'on tient un doigt posé sur cette boule. On retire ensuite

d'abord le doigt, puis la cire ; et il est facile de concevoir, par un raisonnement semblable à celui que nous avons fait pour l'électrophore, que tout l'appareil étant alors chargé d'électricité vitrée, les deux balles doivent se repousser, et se tenir écartées l'une de l'autre. Chaque fois que l'on présente de nouveau la cire à une certaine distance du point de suspension, les balles se rapprochent ; parce que la cire ramène dans la boule de cuivre une partie de l'électricité des balles. Si l'on diminue la distance, il pourra arriver que les balles, en perdant tout leur fluide additif, rentrent dans l'état naturel, et parviennent à se toucher. Alors si vous approchez encore davantage le bâton de cire, la force de son électricité résineuse, en déterminant une plus grande quantité d'électricité vitrée à se porter vers le point de suspension, décomposera le fluide naturel des balles, qui passeront ainsi à l'état d'électricité résineuse, et se repousseront de nouveau ; en sorte qu'aux yeux de ceux à qui cette observation s'offrirait, sans être éclairée par la théorie, elle se trouverait en contradiction avec la première, où la cire en s'approchant du point de suspension, sollicitait les balles à se mouvoir l'une vers l'autre.

Cet électromètre fournit un moyen facile de déterminer l'espèce d'électricité d'un corps quelconque. Par exemple, dans le cas que nous venons de citer, tout corps qui aura l'électricité vitrée, si on l'approche de la boule qui termine l'appareil, augmentera l'écartement entre les deux petites balles de moëlle de sureau ; si au contraire le corps est

chargé d'électricité résineuse, le premier mouvement des balles sera de tendre l'une vers l'autre.

Si l'on attache sur la boule de métal une aiguille terminée par une pointe déliée, et qu'on expose l'appareil sur une fenêtre dans un tems d'orage, on verra souvent les balles s'écarter spontanément l'une de l'autre; et en les électrisant, par le procédé que nous venons d'indiquer, on pourra connaître l'espèce d'électricité dont l'air est animé.

Les résultats qui vont suivre sont uniquement dus au citoyen Coulomb, et forment une grande partie du travail de ce célèbre physicien sur l'électricité. On peut en voir l'exposition donnée par lui-même, avec tous les calculs qui ont servi à les déterminer, dans plusieurs mémoires imprimés parmi ceux de l'académie des sciences, pour l'année 1785 et les années suivantes. Nous nous bornerons ici à une analyse raisonnée de ces mémoires.

On sait que les facultés conductrices des différens corps pour le fluide électrique, varient suivant les diverses natures de ces corps. Les métaux, par exemple, le transmettent beaucoup plus rapidement que le bois; et à cet égard, comme à plusieurs autres, la manière d'agir du fluide électrique se rapproche de celle du calorique. Or, si l'on met en contact un corps conducteur électrisé avec un second corps pareillement conducteur qui soit à l'état naturel, il y aura dans la transmission du fluide de l'un à l'autre un point d'équilibre, passé lequel le premier cessera de communiquer, et le second de recevoir; et cet équilibre sera plus ou moins retardé, suivant que le

corps qui reçoit sera plus ou moins susceptible de conduire le fluide. Coulomb a cherché la manière dont les corps parvenus à l'équilibre partageaient entr'eux le fluide, et il a trouvé que la nature des corps n'influait en rien sur ce partage, qui dépendait uniquement des surfaces, pourvu que la forme fût la même de part et d'autre. Si les surfaces sont égales, comme lorsqu'on emploie deux globes de même diamètre, le fluide se partage également entr'elles, de quelque nature que soient d'ailleurs ces deux globes. On conçoit aisément l'analogie qui existe entre ce résultat, et celui qui a fait connaître à Coulomb, que tout le fluide d'un corps conducteur était répandu sur la surface de ce corps.

Mais si les surfaces sont inégales, suivant un rapport donné, on trouve que les quantités de fluide varient dans un rapport différent, qui est moindre que celui des surfaces. Par exemple, si celle du petit globe est à-peu-près $\frac{1}{14}$ de celle de plus gros, la quantité de fluide du premier sera environ $\frac{1}{11}$ de celle de l'autre.

D'après ces résultats, il était facile de déterminer la loi suivant laquelle variaient les densités électriques des corps entre lesquels le fluide s'était distribué, c'est-à-dire, les quotiens des quantités de fluides divisées par les surfaces. Coulomb a trouvé que pour deux globes dont l'un restait le même, tandis que l'on choisissait l'autre de plus en plus petit, le rapport entre les densités électriques augmentait suivant une progression toujours plus lente, qui avait pour limite le rapport de 2 à 1 ; ensorte

que dans le cas de cette limite, le second globe devait être supposé infiniment petit.

Dans des expériences d'un autre genre, Coulomb a disposé sur une même ligne un certain nombre de globes recouverts d'une feuille de métal, et en contact les uns avec les autres, et il a cherché la loi suivant laquelle le fluide se distribuait entre ces différens globes, pour que leurs forces fussent en équilibre. Il a employé ainsi jusqu'à 24 globes, tous de même diamètre. On conçoit bien d'abord, en supposant tous ces globes électrisés, qu'il y a égalité entre les densités électriques des deux globes extrêmes, et que de même les densités de deux globes également éloignés des extrêmes sont égales entr'elles. On voit aussi que la densité de chaque globe extrême doit être plus considérable que celle des suivans, puisqu'il fait seul équilibre à tous les autres, tandis que le second, par exemple, est aidé par le premier pour balancer l'action de tous ceux qui sont derrière lui. Or telle est la loi suivant laquelle la densité diminue, en partant des globes extrêmes, que ce décroissement est très-rapide, relativement aux globes qui avoisinent les extrêmes, comme le deuxième et le troisième de chaque côté ; et qu'ensuite la densité diminue toujours plus lentement, jusqu'au milieu où elle est nulle. Cette inégalité entre les forces des différens globes est une suite de la raison inverse du quarré de la distance, qui détermine, par rapport à chaque globe, la quantié de fluide nécessaire, pour que l'action de ce globe soit en équilibre avec celle de tous les autres.

Coulomb a déduit des résultats précédens la manière dont le fluide électrique était distribué sur différens points de la surface d'un cylindre. Elle varie, depuis les extrêmités jusqu'au milieu, à-peu près dans le même rapport que sur une file de globes égaux, et cette ressemblance provient de ce que le fluide est disposé autour des différens globes, sous la forme de zônes, entre les points de contact, depuis lesquels la densité est presque nulle jusqu'à une certaine distance, à cause de la grande force répulsive qui agit en ces endroits ; mais sur le premier et le dernier globe, le fluide enveloppe l'hémisphère opposé au contact avec le globe voisin, ce qui achève de rapprocher la distribution du fluide de celle qui a lieu sur le cylindre, la surface de ce corps pouvant être considérée comme composée d'une suite de bandes annulaires comprise entre deux hémisphères.

A mesure que l'on emploie des cylindres plus longs et plus minces, la densité électrique des points situés vers les extrêmités s'accroît par rapport à celle des points intermédiaires ; et si l'on suppose un cylindre délié, qui soit fixé sur un gros globe électrisé, dont l'action favorisera encore l'augmentation de densité qui doit avoir lieu à l'extrêmité opposée, parce qu'il faut que la force du fluide situé à cette extrêmité fasse équilibre, celle de tout le reste du fluide répandu tant sur le cylindre que sur le globe, la densité deviendra si considérable qu'elle l'emportera sur la résistance que l'air oppose à la communication de l'électricité ; et c'est par-là que Coulomb explique le pou-

voir des corps terminés en pointes, pour lancer rapidement le fluide électrique. L'explication que nous avons adoptée, parce qu'elle est plus susceptible d'être développée par le raisonnement, n'est qu'une manière différente de concevoir la même combinaison d'actions.

Coulomb a dirigé ses recherches vers un autre objet très-intéressant pour ceux qui ayant des expériences d'électricité à faire, desirent y mettre la précision convenable. Toutes les expériences de physique en général, pour devenir comparables, doivent être ramenées au point où toutes les circonstances seraient les mêmes. Si la température influe, par exemple, sur les résultats, on fait disparaître cette influence, soit en maintenant un degré constant de chaud ou de froid, soit en tenant compte de la variation. De même lorsqu'on emploie un corps électrique successivement à différens résultats que l'on veut comparer entr'eux, l'état de ce corps doit être censé permanent; et comme il ne l'est jamais en réalité, parce que dans l'intervalle d'une opération à l'autre, le corps perd toujours une certaine quantité de son électricité, il fallait chercher des moyens pour évaluer cette perte, et y avoir égard dans les résultats.

Or cette perte provient de deux causes; l'une est le contact de l'air environnant, qui est toujours plus ou moins chargé de molécules humides; l'autre est due aux supports idio-électriques qui soutiennent le corps électrisé, et dont les mieux choisis n'isolent jamais parfaitement. Coulomb est parvenu à démêler les actions de ces deux causes, qui s'exercent simulta-

été soupçonnée par différens physiciens, lorsque Francklin, après avoir reconnu le pouvoir des pointes dont nous avons parlé précédemment, proposa d'élever en l'air une verge de fer terminée en pointe aiguë, et de s'en servir pour vérifier cette même analogie. Dalibard fut un des premiers qui mit l'idée de Francklin en exécution. Il fit construire auprès de Marly la-Ville une cabane, au-dessus de laquelle était fixée une barre de fer de quarante pieds, isolée par le bas. Un nuage orageux ayant passé dans le voisinage de cette barre, elle donna des étincelles à l'approche du doigt, et l'on reconnut les effets des conducteurs ordinaires que nous électrisons à l'aide de nos machines.

Romas, qui cultivait à Lille la physique, poussa depuis la hardiesse au point d'envoyer vers le nuage même un cerf-volant armé d'une barre aiguë, et dont la corde entrelacée avec un fil de métal se terminait inférieurement par un cordon de soie, pour la tenir isolée, et préserver l'observateur de l'explosion. On vit sortir de cet appareil, des jets spontanés de lumière, de dix pieds de longueur, et dont le bruit était semblable à un coup de pistolet. Les dangers de toutes les expériences de ce genre sont si évidens, même en supposant des précautions, qu'elles ne peuvent être tentées que par ceux chez qui la curiosité est plus forte que la crainte. Plusieurs physiciens renversés par les commotions qu'ils reçurent en tirant des étincelles d'un appareil qui communiquait avec l'intérieur de leur appartement, ont eu à se repentir de s'être donnés un hôte si redoutable. Le célèbre

Richman

Richman, professeur de physique à Pétersbourg, y perdit la vie dans une circonstance qui semblait faite pour rendre la leçon plus frappante. Il fut renversé à côté de l'appareil même qu'il avait disposé pour mesurer la force de l'électricité des nuages.

Francklin imaginant de soutirer la matière de la foudre s'était proposé un but plus philosophique que celui de faire des expériences électriques. Il pensait que si l'on établissait une communication entre une verge de fer dressée sur un bâtiment et le sein de la terre, la verge pourrait préserver le bâtiment d'une explosion, en épuisant le fluide des nuages orageux qui passeraient dans le voisinage. D'après cette idée, on a construit dans plusieurs endroits des instrumens de cette espèce, auxquels on a donné le nom de *paratonnerres*.

Parmi les physiciens, les uns ont regardé les avantages des paratonnerres comme incontestables. D'autres ont pensé que leur action devait être trop faible pour protéger l'édifice qui les portait ; c'était vouloir détourner, au moyen d'un simple tube, un grand fleuve prêt à se déborder. Quelques-uns même ont prétendu que les paratonnerres étaient plus propres à provoquer la chûte de la foudre sur le bâtiment, qu'à la prévenir. Mais on ne peut douter de l'utilité de ces instrumens, sur-tout depuis que l'expérience a appris qu'une explosion, qui d'ailleurs paraissait inévitable, s'était faite sur la pointe même du paratonnerre, sans que l'édifice en eût été endommagé. On a présenté à l'académie des sciences, il y a quelques années, une verge de paratonnerre sur laquelle la foudre était

tombée, et dont la pointe était émoussée et semblait avoir été fondue. Le fluide électrique avait suivi la communication établie entre la verge de fer et le sein de la terre, et la maison était restée intacte. Mais lorsqu'on veut élever des paratonnerres sur des édifices d'une certaine étendue, il est nécessaire de les multiplier. Ils ne doivent pas être trop rapprochés, sans quoi ils se nuiraient entr'eux, comme nous avons vu que plusieurs pointes situées à de petites distances respectives, vis-à-vis un conducteur électrisé, s'empêchaient mutuellement de soutirer le fluide électrique. D'une autre part ils doivent être assez voisins, pour que leurs différentes sphères d'activité ne laissent aucun espace intermédiaire, et l'on a jugé que le rayon d'une pareille sphère devait être d'environ 30 pieds, et qu'ainsi il suffirait de mettre une distance de 60 pieds entre un paratonnerre et l'autre.

On voit, par ce que nous venons de dire, que l'effet du paratonnerre ne se borne pas à soutirer en silence le fluide électrique, quoique ses services ne soient pas même à dédaigner dans ce cas. Mais son moment décisif est celui où tout annonçant une explosion prochaine, il se présente pour la recevoir et détermine le fluide à prendre la route tracée d'avance, par le physicien, à côté de l'édifice, qui en est quitte pour l'ébranlement causé par le bruit.

Nous n'avons encore aucunes connaissances bien certaines sur la manière dont les nuages s'électrisent. Quelques expériences peuvent servir à expliquer la transmission d'une petite quantité de fluide électrique que l'air enlève aux corps terrestres. Les citoyens

Laplace et Lavoisier ont observé les premiers que les corps qui se convertissaient en vapeurs, dérobaient aux vases isolés avec lesquels ils étaient en contact une partie de l'électricité propre de ces corps. On peut employer, pour cette expérience, l'acide sulfurique ou l'acide nitrique versé sur la craie en poudre. On réussira de même, en allumant une certaine quantité de nitrate de potasse (ou salpêtre), placée sur le disque d'un condensateur. Ce disque séparé de son support, après la combustion, donne des étincelles très-sensibles.

On explique, par l'électricité, la formation des météores auxquels le vulgaire a donné le nom d'*étoiles tombantes*, et de ces globes enflammés, qui traversent l'air rapidement et se terminent par une explosion. Il y a apparence que ces météores sont dus au gaz inflammable qui se dégage des marais, et s'élève ensuite jusqu'à une certaine hauteur dans l'atmosphère, où il s'allume par le contact du fluide électrique.

Indépendamment de tous ces effets, qui sont proprement du ressort de la physique, il en est plusieurs dont elle partage l'observation avec l'histoire naturelle. On connaissait depuis long-tems une espèce de poisson du genre des raies, que l'on a nommé *Torpille*, parce qu'on avait remarqué qu'il causait un engourdissement dans les membres de celui qui le touchait. Walsch a vérifié par des expériences décisives la conjecture de quelques physiciens, qui attribuaient à l'électricité cette vertu narcotique de la Torpille. Plusieurs spectateurs rangés en cercle, et dont le premier communiquait avec la face inférieure

du poisson, ont ressenti la commotion, au moment où le dernier touchait avec un excitateur la face supérieure. L'anatomie a découvert dans le corps de ce poisson un organe particulier, composé de prismes membraneux, qui s'étendent d'une face à l'autre. L'animal a la faculté d'exciter dans cet organe un mouvement alternatif de contraction et de dilatation, qui raccourcit et allonge successivement les prismes, et il paraît que c'est de ce mouvement de vibration que résultent les deux espèces d'électricité qui résident dans les deux faces de son corps, et produisent sur les spectateurs les effets de la bouteille de Leyde.

On a reconnu la même vertu dans plusieurs autres poissons, tels que l'anguille de Surinam, nommée par Linnœus *gymnotus electricus*, et le Trembleur du Niger, qui est le *silurus electricus* du même auteur. L'électricité du premier agit avec beaucoup plus d'énergie que celle de la Torpille. Walsch en le soumettant à l'expérience, est parvenu même à appercevoir une étincelle entre deux corps métalliques placés à une très-petite distance l'une de l'autre, et qui communiquaient avec les corps à travers lesquels se faisait la décharge de l'électricité.

Les poissons doués de cette vertu s'en servent comme d'une arme invisible pour transmettre à travers l'eau une violente secousse aux poissons d'une espèce différente, sur lesquels ils se jettent après les avoir étourdis, et dont ils font leur proie. On peut dire ici à la lettre que le vainqueur foudroie son ennemi.

La minéralogie a aussi ses phénomènes particuliers

d'électricité. Les crystaux de trois espèces de pierres, savoir la tourmaline, la topaze du Brésil, le borate magnesio-calcaire, et ceux d'un oxyde métallique qui est celui du zinc, ont la propriété de s'électriser par la chaleur, qui produit ici le même effet que le frottement sur les pierres ordinaires.

Prenons pour exemple la tourmaline. On sait que cette pierre crystallise en prismes terminés par des sommets polyèdres. Lorsqu'elle a été chauffée à un certain degré, ses deux sommets se trouvent dans deux états différens d'électricité, l'une vitrée, l'autre résineuse. Elle attire par l'un et repousse par l'autre un fil de soie de trois ou quatre lignes de longueur attaché au bout d'un bâton de cire d'Espagne que l'on a frotté. On observe que la densité électrique décroît rapidement de chaque côté jusqu'à une petite distance des sommets, et qu'elle est presque nulle dans une grande partie de l'espace intermédiaire. De-là vient que quelle que soit l'électricité du petit corps que l'on présente successivement aux différens points de la pierre, la répulsion qui se montre du côté où les électricités sont homogènes, n'a lieu que jusqu'à deux ou trois lignes de l'extrêmité de la pierre, et le petit corps est attiré depuis ce terme jusqu'à l'autre extrêmité. Car il doit y avoir attraction dans tout l'espace où la densité est nulle, parce que la partie de la pierre qui répond à cet espace est censée être un corps à l'état naturel qui se trouve en présence d'un corps électrisé, et la petite partie située au-delà de cet espace vers l'autre extrêmité doit attirer encore, en conséquence des électricités hétérogènes,

De plus, il y a une relation entre la forme de la pierre et les positions des deux électricités. Toujours un des deux sommets a des facettes additionnelles produites par une loi de décroissement qui n'a point lieu sur le sommet opposé, ce qui est contraire à l'analogie des crystaux non électriques, où les deux sommets se ressemblent par le nombre des faces. Jusqu'ici le sommet le plus simple était celui qui avait l'électricité résineuse, ce qui peut servir à faire deviner, à la seule inspection d'une tourmaline crystallisée, de quel côté se trouvera chaque espèce d'électricité.

Si l'on brise une tourmaline, au moment où elle est électrique, de manière à détacher d'une de ses extrêmités un petit fragment cylindrique, on observe que ce fragment, quelque court qu'il soit, possède les deux espèces d'électricité, comme la tourmaline entière; quoique la partie dont il a été séparé ne parût être sollicitée que par l'action d'un seul fluide. Un phénomène semblable que présentent les aimans, nous fournira l'explication de celui-ci, lorsque nous traiterons du magnétisme.

Le plus curieux des crystaux qui ont cette même propriété est le borate magnesio-calcaire, qui crystallise en cubes incomplets dans toutes ses arrêtes, et modifiés encore par des facettes qui répondent aux solides. Ici les deux électricités agissent suivant les directions des quatre axes dont chacun passe par deux angles solides opposés du cube primitif. Dans la variété la plus simple, à laquelle nous nous bornons, l'un des deux angles solides dont il s'agit est complet;

l'autre est remplacé par une facette. Il y a électricité résineuse à l'angle qui n'a point subi d'altération, et électricité vitrée à la facette qui remplace l'angle opposé, ce qui fait huit pôles électriques, quatre pour chaque espèce d'électricité. Tous ces phénomènes, se trouvent ramassés dans un crystal, qui peut n'avoir pas deux lignes d'épaisseur, où ils ne laissent pas d'être très-distincts, nouvelle preuve que les productions de la nature qui semblent se cacher à nos regards, sont quelquefois celles qui ont le plus de choses à nous montrer.

Malgré les progrès qu'a faits de nos jours la théorie du fluide électrique, il s'en faut de beaucoup qu'on ait tout dit. Plusieurs questions importantes se présentent encore à résoudre. Comment le calorique agit il pour électriser un corps ? Comment le frottement lui-même produit-il cet effet ? D'où provient la lumière qui accompagne l'étincelle ou l'aigrette électrique ? N'y aurait-il point dans ce cas une véritable combustion ? Quelle est l'influence de l'électricité dans plusieurs phénomènes remarquables, tels que les aurores boréales ? Ces questions et d'autres que nous omettons sont autant de pierres d'attente qui restent sur l'édifice de la théorie, et l'aspect seul des parties délicates où elles ont été laissées, annonce la difficulté de trouver et les matériaux qui manquent encore, et des mains propres à les employer avec succès.

CINQUANTE-HUITIÈME SÉANCE.

(22 *Floréal.*)

HISTOIRE NATURELLE.

DAUBENTON, *Professeur.*

Sur la division méthodique des animaux.

S'il était permis d'employer dans l'histoire naturelle un mot de la fable, je dirais que la lyre d'Orphée aurait été nécessaire aux naturalistes, pour rassembler les animaux qu'ils avaient à observer : cependant sans être aidés par des prodiges, ils sont parvenus à en connaître un très-grand nombre, en opposant aux difficultés, le courage, l'industrie et la persévérance.

Les zoologistes comptent à présent.

415	Quadrupèdes vivipares,
15	Cétacées,
2424	Oiseaux,
113	Quadrupèdes ovipares ;
175	Serpens,
866	Poissons,
15000	Insectes,
1159	Vers.
20167.	

J'ai distribué des animaux en deux sections dont le tableau est ci-joint.

TABLEAU

De la division générale et méthodique des animaux.

PREMIÈRE SECTION. ANIMAUX.						SECONDE SECTION. INSECTES.	VERS.
Des Os.						Sans Os.	
Une tête avec des Os.						Une tête sans Os.	La plûpart sans tête.
Des Narines.						Sans Narines.	
Deux ventricules dans le cœur.			Un seul ventricule dans le cœur.			Le cœur de différentes formes ou inconnu.	
Sang chaud.			Sang presque froid.			Une liqueur blanchâtre au lieu de sang.	
Inspiration et expiration de l'air fréquentes.			Inspiration et expiration de l'air par longs intervalles.		Entrée de l'air par des ouies.	Entrée de l'air par des stigm.	Nulle entrée ap. pour l'air.
I. ORDRE. Quadrupèdes.	II. ORDRE. Cétacées.	III. ORDRE. Oiseaux.	IV. ORDRE. Quadrupèdes. Ovipares.	V. ORDRE. Serpens.	VI. ORDRE. Poissons.	I. ORDRE. Insectes.	II. ORDRE. Vers.
Quatre pieds et du poil.	Des nageoires sans poil.	Des Plumes.	Quatre pieds sans poil.	Des écailles sans pieds ni nageoires.	Des écailles et des nageoires.	Des antennes.	Sans pieds et sans écailles.
VIVIPARES.		OVIPARES.					
Des mamelles.		Sans mamelles.					

Les quadrupèdes vivipares doivent occuper le premier ordre de la première section de la division méthodique des animaux, parce qu'ils ont le plus de rapports avec l'homme ; il y a même des quadrupèdes, tels que des singes, qui n'en diffèrent pas beaucoup par la conformation : les naturalistes qui ont recherché des êtres intermédiaires d'une classe à l'autre, auraient trouvé beaucoup de ressemblance du singe à l'homme.

Les cétacées ont été placés au deuxième ordre entre les quadrupèdes et les oiseaux ; ils sont vivipares et ils allaitent leurs petits ; mais ils n'ont rien qui tienne lieu des jambes de derrière ; au reste ils sont analogues aux quadrupèdes, par rapport à la respiration, au sang, au cœur et en ce qu'ils ont des oreilles, des narines, des os et une tête. Cependant quelque désir que l'on ait eu, de trouver des passages entre les ordres des animaux, on n'a point indiqué d'être intermédiaire entre les quadrupèdes et les cétacées, et il n'y a pas lieu d'espérer d'en découvrir entre les cétacées et les oiseaux. Quand même on mettrait les oiseaux après les quadrupèdes vivipares, comme on le faisait il y a quelque tems, on ne trouverait pas mieux un passage entre ces deux ordres d'animaux, en comparant les pieds de l'autruche à ceux des animaux à pied fourchu, parce qu'elle n'a que deux doigts, ou les aîles des chauve-souris à celles des oiseaux.

Je ne comprends pas que l'on ait pu regarder sérieusement l'autruche et la chauve-souris, comme des êtres intermédiaires entre les quadrupèdes et les oi-

seaux, tandis qu'il y a de si grandes différences de conformation entre les animaux de ces deux ordres. Je parcourrais presque toutes les parties de leurs corps, si j'énonçais toutes ces différences; leur exposé serait trop long; d'ailleurs, elles sont assez connues. Je citerai seulement la conformation des parties de la génération dont les fonctions rendent les quadrupèdes vivipares si différens des oiseaux ovipares. Comment a-t-on pu croire que des ressemblances aussi légères que le nombre deux pour les doigts, ou leurs phalanges allongées, et une membrane entre les doigts, contre-balanceraient les différences majeures qui se trouvent, sous tant de rapports, entre les quadrupèdes et les oiseaux; dès que l'on considère les dents et le bec, les jambes de devant et les aîles, le fondement et le cloaque? Je n'ai insisté sur la futilité des êtres prétendus intermédiaires entre deux ordres d'animaux, que pour prévenir de pareilles erreurs.

« Linné a rassemblé les quadrupèdes ovipares, les serpens et les poissons cartilagineux dans une même classe, sous la dénomination d'amphibies, la signification de ce mot est très-incertaine. Qu'est-ce qu'un amphibie? Est-ce un animal qui peut vivre dans l'air et dans l'eau à son gré, et aussi longtems qu'il veut? Dans ce sens, il n'y a point d'amphibie, pas même parmi les animaux qui subissent une métamorphose, qui commencent par être aquatique, et qui ensuite deviennent terrestres: tels sont les insectes appellés demoiselles et cousins ».

« Si l'on prend pour amphibie des animaux aquatiques qui peuvent rester pendant quelque-tems hors

de l'eau, ou des animaux terrestres qui peuvent rester pendant quelques tems dans l'eau, tous les animaux seront amphibies, même l'homme, puisqu'il peut plonger pendant une ou deux minutes, Cependant Linné donne pour amphibies des reptiles qui ne sont jamais dans l'eau, et des poissons qui n'en sortent pas. Il ne pouvait manquer de trouver beaucoup d'embarras et des difficultés insurmontables dans la dénomination d'une classe aussi mal conçue que celle de ses amphibies : aussi cette dénomination est-elle vague, obscure et fautive ».

« Les genres que comprend la classe des amphibies de Linné, sont trop mal assortis, pour qu'ils aient un nom commun qui convienne à tous. Mais en supposant que celui d'amphibie eût été bon, il n'était pas nécessaire de changer la dénomination généralement reçue de quadrupèdes ovipares pour les tortues, les lézards, les grenouilles, et d'y substituer le nom de reptile, en l'ôtant aux serpens, auxquels ils convient beaucoup mieux ; car les serpens et les vers rampans, sont proprement les seuls reptiles, parce qu'ils sont les seuls animaux qui rampent sur le ventre. Il est vrai que l'on a étendu l'acception du mot reptile aux tortues, aux lézards aux grenouilles, etc., quoiqu'ils aient des jambes, parce qu'elles ne les relèvent pas de beaucoup au-dessus de terre. Mais on ne peut donner à ces animaux la dénomination collective de reptile, à l'exclusion des serpens, lorsqu'on les met tous dans une même classe. »

« Linné donne à la troisième division de la classe de ses amphibies la dénomination de nageurs, *nantes*.

Or, la faculté de nager ne peut être un caractère distinctif entre des animaux qui tous devraient nager, s'ils étaient vraiment amphibies, puisque par cette qualité ils resteraient dans l'eau comme sur la terre. Par conséquent, les trois divisions de la classe des amphibies de Linné sont mal dénommées et ne peuvent être admises dans une nomenclature méthodique. (1) ».

Ce que je viens d'exposer, par rapport à la classe des amphibies du systême de Linné, explique les motifs qui m'ont determiné à ne point admettre d'ordre d'amphibies, et à ranger les reptiles de Linné dans le quatrième ordre de ma division méthodique des animaux, sous la dénomination de quadrupèdes ovipares, les serpens dans le cinquième et les amphibies nageurs dans le sixième ordre avec les autres poissons.

« Parmi les animaux qui ont quatre pieds, les uns sont vivans, lorsqu'ils sortent du ventre de leur mère; les autres sont renfermés dans des œufs: on donne à ceux-ci la dénomination de quadrupèdes ovipares, pour les distinguer des vivipares. A ne considérer que les quatre pieds qu'exprime la dénomination de quadrupèdes, il semblerait que les ovipares devraient suivre immédiatement les vivipares dans l'ordre méthodique. En effet s'il y avait un ordre direct et suivi dans les productions de la nature, on ne serait pas obligé de placer les oiseaux qui sont des animaux bi-

(1) Encyclopédie méthodique. Dict. des animaux quadrupèdes ovipares, et des Serpens, pag. 548, D.

pèdes, entre les quadrupèdes vivipares et les ovipares ».

» En comparant la conformation du corps entier des oiseaux avec celle des quadrupèdes, on voit clairement qu'ils ont plus de rapport avec les quadrupèdes vivipares qu'avec les autres. Les oiseaux ont deux ventricules dans le cœur, le sang chaud et la respiration fréquente comme les quadrupèdes vivipares, tandis que les ovipares n'ont qu'un ventricule dans le cœur ; leur sang est presque froid, et ils mettent de longs intervales entre l'inspiration et l'expiration. Par conséquent, quoique les oiseaux n'aient que deux pieds, ils doivent suivre dans l'ordre méthodique les quadrupèdes vivipares, et précéder les ovipares (1) ».

« Les quadrupèdes vivipares, les oiseaux et les quadrupèdes ovipares ont des pieds, et par conséquent la faculté de marcher, c'est-à-dire, de changer de de place en s'appuyant successivement sur leurs extrêmités ».

« Les oiseaux ont aussi la faculté de se transporter dans l'air, et ils volent bien mieux qu'ils ne marchent, leurs aîles sont des bras qui n'ont pas de main, ou des jambes de devant qui n'ont point de pieds. Les pattes et les aîles donnent aux oiseaux deux moyens pour changer de place ; mais les aîles les privent de toutes les commodités dont jouissent les animaux qui ont des mains ou des pieds de devant ; car il y a beaucoup d'oiseaux qui ne se servent de leurs pieds que pour

---

(1) Encyclopédie méthodique. Dictionn. des quadrupèdes ovipares. Introduction, pag. 528 et 548, D.

marcher ; ils n'ont que le bec pour faire l'office des mains ».

« Les animaux cétacées , au contraire , n'ont point de jambes de derrière; mais ils sont pourvus de bras et de mains ; cependant ces mains n'ont, pour ainsi dire, point de doigts pour le service de l'animal. Ces doigts tiennent les uns aux autres par une membrane qui transforme la main en nageoire. Ainsi les bras des cétacées n'ont ni pieds ni mains ; ils ne servent à ces animaux que pour se mouvoir dans l'eau , et pour s'embrasser l'un l'autre durant leur accouplement ».

« Les serpens sont dépourvus de bras , de jambes , de mains et de pieds ; à les voir en repos , on pourrait croire qu'ils n'auraient pas la faculté de se transporter d'un lieu à un autre ; mais la nature a bien des ressources : quoique les serpens ne marchent pas , ils changent aisément de place. Leur corps est allongé , presque cylindrique et très-flexible ; il peut se plier en différens sens. Lorsque le serpent veut changer de place , il commence par appuyer la partie antérieure de son corps sur la terre , ensuite il soulève la partie moyenne en avançant la partie postérieure du corps ; enfin il appuie cette partie postérieure sur la terre , et il porte en avant la partie antérieure en abaissant la partie intermédiaire. Par tous ces moyens , il fait , pour ainsi dire , un pas sans avoir de jambes ; c'est par ce mouvement progressif qu'il parvient à ramper, *repere*, *serpere*, d'où viennent les dénominations de reptile , et de serpent. Cet animal peut se dresser sur la partie postérieure de son corps , et se tenir pour ainsi dire debout ; il peut s'élancer à quelque distance ; il a aussi

la

la faculté de nager, quoiqu'il n'ait point de jambes ni de nageoires ».

« A ne considérer que les parties extérieures des serpens, on pourrait croire qu'ils devraient être rangés dans les distributions méthodiques des animaux, non-seulement après les quadrupèdes vivipares et ovipares, et les oiseaux, mais encore après les poissons et même les insectes; presque tous ces animaux ont des jambes, des pieds ou des parties qui leur en tiennent lieu. Mais si l'on a égard aux parties intérieures, on reconnaîtra que les serpens doivent précéder les poissons et les insectes, parce que les serpens ont des poumons, tandis que les poissons n'ont que des ouies, et les insectes des stygmates. C'est pourquoi les serpens sont placés dans le cinquième ordre de ma distribution méthodique des animaux entre les quadrupèdes ovipares et les poissons (1) ».

» Les écailles et les nageoires qui se trouvent sur les poissons suffisent pour les faire distinguer des autres animaux; mais ces caractères ne donnent qu'une idée très-imparfaite de la conformation des poissons. Je ne les ai préférés aux autres caractères, que parce qu'ils sont apparens au-dehors du corps ».

« Il y a dans les poissons une tête, des narines et des oreilles comme dans les quadrupèdes vivipares, les cétacées, les oiseaux, les quadrupèdes ovipares et les serpens. Mais les poissons diffèrent des quadrupèdes vivipares, des cétacées et des oiseaux, en ce

(1) Encyclopédie méthodique, Dict. des serpens, pag. 551 et 552, D.

qu'ils n'ont qu'un seul ventricule dans le cœur, que leur sang est presque froid, et qu'ils respirent par des ouies. Ils sont ovipares comme les oiseaux, les quadrupèdes ovipares et les serpens, et par conséquent ils n'ont point de mammelles. Les serpens ont des écailles comme les poissons, mais ils manquent de nageoires».

« Les poissons ne peuvent marcher sur la terre, puisqu'ils n'ont point de jambes; ceux dont le corps est fort alongé et très-flexible, comme celui des anguilles, des gymnotes et des ammodytes s'y trainent à peine, en rampant comme les serpens; mais ils n'y resteraient pas long-tems sans périr : il faut qu'ils soient dans l'eau pour jouir de toutes leurs facultés. Ils se meuvent aisément dans ce liquide ; à l'aide de leurs nageoires, ils avancent et ils reculent dans toutes les directions ; ils s'élèvent et ils s'abaissent en ligne verticale ; ils se soutiennent et restent immobiles à différentes hauteurs, et se posent sur le fond de l'eau. L'homme nage par le moyen de ses jambes et de ses bras, et les quadrupèdes vivipares à l'aide de leurs quatre jambes; mais ces mouvemens sont violens, et épuisent les forces de l'homme et des quadrupèdes. Il faut que la tête soit hors de l'eau pour la respiration, qui ne peut être interrompue que peu de tems, lorsque l'homme ou les animaux plongent, parce qu'ils ont des poumons qui demandent beaucoup d'air, sans mélange d'eau. Les poissons n'ont pas besoin d'une si grande quantité d'air, et il paraît que leurs ouïes le filtrent et le séparent de l'eau pour le leur transmettre; c'est pourquoi l'eau est la demeure naturelle et nécessaire aux poissons; au contraire, l'homme et les qua-

drupèdes vivipares n'y sont que dans un état forcé et toujours mortel, si leur tête y est plongée trop longtems ».

« La plûpart des oiseaux se baignent; mais ils ne peuvent pas nager ni rester sur l'eau, parce que leurs plumes se mouillent. Un grand nombre d'oiseaux, comme les oies, les canards, les cygnes, ont un plumage qui ne s'imbibe pas d'eau, et qui en sort aussi sec qu'il l'était avant d'y entrer. Ces oiseaux ont entre les doigts des pieds une membrane qui leur sert de nageoires; ils nagent avec la plus grande facilité, et ils restent immobiles sur l'eau aussi long-tems qu'ils le veulent, parce que le volume de leur corps est augmenté par celui de leurs plumes, qui sont impénétrables à l'eau. Il y a des oiseaux dont les jambes ne sont disposées que pour nager et non pour marcher; tels sont les plongeons, les pingoins, etc. A peine peuvent-ils se traîner sur la terre; cependant ils sont fort à leur aise sur l'eau; ils nagent sans se fatiguer, et ils plongent avec une grande facilité; mais ils ne peuvent rester qu'un certain tems dans l'eau, parce qu'ils ont des poumons et non des ouies. Ces mêmes oiseaux, si mal conformés pour marcher, ne le sont pas mieux pour voler; car ils n'ont que des aîles très-courtes, et fort imparfaites, qui ne peuvent servir pour le vol. Au contraire, il y a des poissons que l'on nomme vulgairement poissons volans, parce qu'ils ont les nageoires de la poitrine assez grandes et assez mobiles pour les faire voler hors de l'eau, mais ce n'est que pour peu de tems; dès que les nageoires sont séchées à l'air, le poisson retombe dans l'eau ».

« Parmi les quadrupèdes ovipares, il y en a qui fuient l'eau, les autres y nagent aisément, et y restent long-tems plongés ; mais ils sont forcés de revenir à sa surface pour respirer, tels sont la plûpart des tortues, des crapauds et des grenouilles, des crocodiles, etc. Les grenouilles ne peuvent marcher ; elles sont obligées de sauter pour se transporter d'un lieu à un autre sur la terre, parce que leurs jambes de derrière sont beaucoup plus longues que celles de devant, ce qui leur donne une grande facilité pour nager avec beaucoup de vîtesse ».

« Il y a des serpens qui nagent facilement, tels sont le serpent à collier, *natrix*, que nous avons dans ce pays-ci, et le serpent large-queue *coluber laticaudatus*, qui se trouvent dans les Indes : la queue de celui-ci est plate, et peut en quelque façon lui servir de nageoire. Les serpens dont la queue est ronde, ont déjà beaucoup de diposition à nager, par la forme très-alongée de leur corps, et la grande facilité avec laquelle ils se plient et se replient en tous sens ; mais ils sont tous obligés de venir souvent à la surface de l'eau pour respirer, parce qu'ils ont des poumons comme les quadrupèdes vivipares, et non des ouies comme les poissons ».

« De tous les animaux, les cétacées sont ceux qui ont le plus de rapport avec les poissons, parce qu'ils sont dans la mer, et parce qu'ils ont à-peu-près la même figure ; aussi les a-t-on confondus pendant long-tems avec les poissons. Mais en observant avec attention les parties intérieures, on a reconnu qu'ils avaient plus d'analogie avec les quadrupèdes vivipares qu'avec les poissons ; ils ont des poumons : ils sont privés des

ouies ; par conséquent ils sont obligés de revenir souvent à la surface de l'eau pour respirer (1) »

En réfléchissant sur les rapports qui sont entre les différens ordres de ma distribution méthodique des animaux, j'ai reconnu que la suite de ces rapports était interrompue entre l'ordre des poissons et celui des insectes. Les animaux qui sont placés avant la double ligne qui sépare ces deux ordres, sur le tableau méthodique, ont des os qui composent un squelette ; ils ont des narines ; un ou deux ventricules dans le cœur, du sang rouge, etc. Les animaux qui sont placés après la double ligne, dont j'ai déjà fait mention, n'ont point d'os, point de narines, leur cœur a différentes formes, ou il est inconnu ; ils ont une liqueur blanchâtre au lieu de sang, etc. Ces animaux sont les insectes et les vers ; ils différent assez des autres animaux pour être placés sur le tableau méthodique dans une section particulière : cette considération m'a déterminé à diviser les huit ordres des animaux en deux sections, dont la première comprend six ordres, et la seconde seulement deux, dont le premier contient les insectes.

Insectes.

La forme du corps de l'homme et des animaux est toujours à-peu près la même durant le cours de leur vie ; il n'y a que des différences de grandeurs, de pro-

---

(1) Encyclopédie méthodique, Dict. des Poissons, introduction pag. 2 et 11, D.

portion et de contours. Au contraire, plusieurs quadrupèdes ovipares et un grand nombre d'insectes subissent de si grands changemens de figure, que l'on y supposait anciennement différens individus. En effet, une chenille, une chrysalide, un papillon, paraissent être trois insectes différens, tandis que ce n'est que le même individu en trois états successifs.

C'est dans ce sens qu'il faut entendre le mot de métamorphose, que l'on a donné à ces changemens de forme ; c'est le sens indiqué par l'étimologie grecque *trans* et *forma*, tansfiguration.

Swammerdam a découvert, dans le siècle dernier, que ces changemens de figure ne venaient que de la suppression de plusieurs enveloppes que l'insecte quittait successivement. Celle qui lui donne la figure de chenille, a été bien nommée *larve*, car c'est une sorte de masque qui cache la chrysalide et le papillon ; mais on aurait beau les chercher dans la chenille, on ne les appercevrait pas aisément. « Swammerdam parvint à cette découverte en épaississant les sucs qui abreuvent les fibres des insectes, dans leur premier état, qui réduisent leurs membranes, encore sans consistance, à un état presque pulpeux dans lequel il serait très-difficile de les distinguer : ces sucs sont lymphatiques et deviennent concrets, de fluides qu'ils étaient, par l'action de la chaleur et par celle des esprits ardens : Swammerdam employait un de ces deux moyens avant de disséquer les insectes. Il hâtait par ce procédé, il opérait en peu de tems ce qui ne serait arrivé que lentement si l'animal eût vécu ; c'est-à-dire, que les sucs en s'épaississant, en se coagulant entre les fibres des

parties qui y nageaient, les laissaient appercevoir dans l'ordre qu'elles avaient déjà, mais qui n'était pas visible, et qui ne le serait devenu qu'à mesure que l'action de la vie aurait épaissi ou dissipé les sucs. C'est de cette manière que tenant une chenille suspendue par le brin de soie qu'elle filait, et l'ayant plongée à plusieurs reprises dans de l'eau chaude, il la retira morte; mais tout son corps avait pris une consistance qu'il n'avait pas auparavant, et ses sucs s'étaient coagulés. Swammerdam dépouilla d'abord cette chenille des différentes peaux qu'elle aurait successivement rejettées elle-même; quand elles furent enlevées, il reconnu la chrysalide; il incisa la peau qui la couvrait, il la trouva remplie de sucs épaissis, et au milieu de ces sucs, le papillon dont les mêmes sucs auraient produit le développement, en passant dans ses membres, et en leur procurant l'accroissement dont ils étaient susceptibles. Le papillon n'était qu'en raccourci dans la chrysalide; mais il y était reconnaissable; il y avait sa forme: on y distinguait tous ses membres; il ne leur manquait que d'être développés. Le papillon ou l'insecte parfait était donc contenu dans la chrysalide, celle-ci dans la larve; qui renfermait dès le premier âge l'insecte parfait; il ne fallait, pour qu'il fût apparent, que rejetter les unes après les autres les enveloppes qui le cachaient; c'est ce que l'action de la vie aurait opéré en plusieurs semaines ou plusieurs mois, et ce à quoi Swammerdam parvint en peu de momens (1) ».

(1) Voyez l'Encyclopédie méthodique, Dict. des insectes, Disc. preliminaire, pag. CCXVIII.

On a donné le nom de larve aux insectes qui ont des formes différentes de celles qu'ils prendront dans les derniers tems de leur vie, lorsqu'ils seront dans l'état d'insectes parfaits, suivant l'expression des helmintologistes. Par exemple, une chenille est une larve; en effet elle porte un masque, qui couvre la chrysalide, le papillon, qui doivent paraître dans la suite sous des formes très-différentes de celle de la chenille.

« Tous les insectes, même ceux qui conservent toujours la même forme, changent plusieurs fois de peau pendant leur vie. C'est la peau qui est la partie solide du corps de tous les insectes; elle avait donc besoin de fermeté, il fallait qu'elle fût nécessairement d'une substance solide; mais c'était un obstacle pour l'accroissement des parties qu'elle couvre; elle ne pouvait, étant solide, se prêter à leur développement. Pour remédier à cet inconvénient, les insectes sont revêtus de plusieurs peaux séparées les unes des autres quoiques contiguës (1). Il faut qu'ils s'en dépouillent en grandissant. On les détache d'une chenille en la plongeant dans l'eau chaude, ou en la faisant tremper, pendant quelque tems, dans l'esprit de vin. Le corps d'une chenille en grossissant distend ses peaux jusqu'à un certain point, mais celle qui est exposée à l'air, se dessèche et se fend. Elle s'ouvre ordinairement au-dessus du dos longitudinalement, parce que cet endroit est le plus renflé du corps, et celui où l'effort du dedans au dehors est le plus considérable. Lorsque la peau est une fois

---

(1) *Id.* CCXXI.

ouverte sur le dos, l'insecte qui s'y trouve mal à l'aise en retire tout son corps, et ses différens membres, comme on retire sa main et ses doigts d'un gant. La pression avait déjà intercepté les communications entre la première et la seconde peau; la première était déjà desséchée et séparée de la peau qui était au-dessous; l'entrée de l'air achève de la dessécher et de la séparer de la peau de dessus, en s'introduisant entre-deux, elle n'est donc plus que comme un étui sans adhérence; c'est en retirant la tête vers l'ouverture qui s'est faite sur le dos, en la sortant par cet endroit, en portant ensuite en avant la partie antérieure de son corps, que l'insecte se retire de la peau qu'il quitte; à mesure qu'il s'en dégage, la contradiction successive de ses anneaux plisse la vieille peau, la pousse vers l'extrémité du corps, en forme un paquet à l'extrémité du dernier anneau, d'où elle tombe à l'instant, et cet anneau en est dégagé par un mouvement de tout le corps en avant. Mais si on prend la dépouille qui vient d'être rejettée; si on la développe, en l'examinant, on trouve qu'elle ne consiste pas seulement dans la peau qui couvrait le corps, mais qu'elle contient encore l'enveloppe de toutes les parties externes et celle de quelques parties internes. On reconnait sur la dépouille les pieds, les dents, les antennes, les antennules, les yeux, les poils; on y trouve même les trachées; mais ce n'est que l'enveloppe externe de toutes ces parties qui en a conservé la forme, un simple étui membraneux (1).

(1) Id, Pag. XCXXI.

« Le passage à l'état de chrysalide s'exécute comme un simple dépouillement de peau de la part des insectes qui rejettent toutes les dépouilles de larve avant de le subir ; c'est-à-dire que soit que la larve se trouve suspendue, comme les chenilles qui deviennent des papillons diurnes, soit qu'elle se soit enfermée sous une coque avant de devenir chrysalide, au moment du passage à ce dernier état, la dernière peau de larve se fend sur le dos, la partie supérieure et antérieure de la chrysalide paraît à découvert ; elle courbe et élève le devant de son corps au-dessus de la peau de larve qui est entr'ouverte ; cette peau desséchée est pour elle un point d'appui dont elle profite ; elle repose dessus la partie antérieure de son corps, la porte en avant en la poussant par le moyen des anneaux postérieurs qu'elle rapproche les uns des autres ; elle pince en même tems entre les plis qu'ils forment, les bords de l'ouverture de la peau, et parvient, de cette manière, à s'en dégager parfaitement, à la faire passer en un paquet à l'extrémité de son corps, dont elle se détache et d'où elle tombe ».

« La forme de la chrysalide est absolument et entièrement différente de celle de la larve ; il n'y a aucun rapport de ce côté entre le premier et le second état de l'insecte ; il est totalement différent de lui-même dans ces deux états, quant à la forme. Mais ce n'est qu'une différence extérieure, qui pourrait ne rien changer au mécanisme intérieur dans lequel l'insecte éprouve des changemens plus importans et relatifs aux fonctions principales. Dans

la larve, les battemens successifs des portions du vaisseau, qui tient lieu de cœur, commençaient du côté de la tête, et se prolongeaient vers la queue, où ils finissaient pour recommencer dans le même ordre; ils en suivent un complètement inverse dans la chrysalide ».

« La larve était entièrement composée d'anneaux d'une extrémité à l'autre de son corps; les anneaux étaient, la plûpart, couverts de deux stigmates, un de chaque côté; ces bouches ou conduits de l'air étaient à fleur de la peau. Une partie composée d'une seule masse, qui n'est point divisée par anneaux, forme la portion la plus grosse du corps de la chrysalide, elle en est à-peu-près le tiers et la portion antérieure : ce n'est que le reste du corps qui, comme celui de la larve, est composé d'anneaux; la portion, qui n'en est pas formée, couvre antérieurement la tête de l'insecte parfait, et plus en arrière son corselet. Il n'y a sur cette portion, de chaque côté, qu'un ou deux stigmates, placés non sur une ligne longitudinale, comme sur les anneaux de la larve, mais supérieurement et inférieurement, et fréquemment; au lieu de s'ouvrir à niveau de la peau, ils se prolongent et aboutissent à des éminences, des espèces de cornes élevées au-dessus du corcelet de la chrysalide; quelquefois leur orifice est couvert par des appendices membraneux, en forme de cornets ou d'oreilles. On ne remarque pas de différence entre les stigmates des anneaux du corps de la chrysalide et ceux de la larve, si ce n'est que les deux derniers aboutissent souvent dans la chrysa-

lide à des espèces de tuyaux proéminens. Ces différences, quelque considérables qu'elles paraissent, ne sont cependant encore que légères, et ne changent rien au fond du mécanisme. C'est toujours par des organes qui ont la même construction, qui produisent les mêmes effets, que s'opèrent la circulation et la respiration. Mais voici des différences plus importantes entre la chrysalide et la larve, puisqu'elles tiennent au fond du mécanisme, et qu'elles changent la manière d'être ».

« La larve contenait la chrysalide et l'insecte parfait; elle devait fournir à son développement et au leur; elle avait besoin de prendre de la nourriture, et elle devait en consommer beaucoup; elle avait ou des mâchoires ou un suçoir; son estomac et ses intestins étaient fort amples; il était nécessaire qu'elle pût se mouvoir et changer de place pour chercher des alimens. En passant à l'état de chrysalide, elle laisse tenir, à sa dernière dépouille, les mâchoires qui lui ont servi, quand au lieu de mâchoires, l'insecte parfait doit avoir une trompe, comme le papillon; elle ne dépouille au contraire que l'étui ou la gaîne de ses mâchoires, quand l'insecte parfait doit aussi en avoir. Mais quelle que soit la partie qui lui servira à prendre de la nourriture, elle se trouve enfermée et enveloppée sous la peau de chrysalide, de manière à ne pouvoir faire de mouvemens, et de façon à rester sans action; aussi la chrysalide ne prend-elle point d'alimens, elle n'a pas besoin de faire de mouvemens pour en chercher: les pieds de la larve restent à sa dépouille que la

chrysalide rejette, et celle-ci n'est plus capable que d'un simple mouvement de trémoussement, de pirouettement sur elle-même ; elle ne peut passer d'une place à une autre. La larve, qui devait fournir à son propre accroissement, au développement de la chrysalide et de l'insecte parfait, avait un estomac et des intestins très-amples ; ces viscères se retrécissent et la chrysalide s'en défait en partie. (1) Les mêmes organes pour les fonctions principales, ceux qui produisent et qui entretiennent l'existence ; le cerveau et la moëlle épinière, qui sont le principe de l'irritabilité ; le cœur et les trachées, dont l'un sert à la circulation, les autres à la respiration ; l'estomac et les intestins, qui prolongent l'existence en retirant des alimens les sucs nourriciers, sont les mêmes dans la larve, la chrysalide et l'insecte parfait : ils sont d'usage dans ces trois états en perdant de leur volume, de leur capacité, et en se raccourcissant et se resserrant à mesure que l'insecte passe d'un état à un autre : quant aux parties qui sont propres à l'état de larve, on voit qu'elles sont rejettées avec la dernière dépouille de cet état ; que celles qui les remplacent sont formées sur l'insecte parfait, et qu'elles prennent leur accroissement pendant l'état de chrysalide ; ainsi la chenille, par exemple, a des pieds différens de ceux du papillon ; elle a des mâchoires, et il a une trompe ; les pieds de la chenille restent attachés, ainsi que ses mâchoires, à sa dernière dé-

---

(1) *Id.* CCXXII. CCXXIII.

pouille ; les pieds et la trompe du papillon se développent pendant l'état de chrysalide. Mais comment s'oppère ce développement ? »

« L'accroissement de la larve n'a lieu qu'en faveur de la chrysalide et de l'insecte parfait ; pour qu'elle soit à leur égard une enveloppe d'une grandeur suffisante à mesure qu'ils augmentent eux-mêmes de volume, elle prend plus d'alimens, elle en extrait plus de sucs nourriciers qu'il n'est nécessaire pour son accroissement ; la partie surabondante de ces sucs passe à la chrysalide ; celle-ci se développe, et prend l'accroissement dont elle est susceptible ; elle n'est, en quelque sorte, qu'un sac, un réservoir dans lequel les sucs, qui ne sont point employés à son accroissement, et qui sont beaucoup plus abondans qu'il n'est nécessaire pour cet usage, s'amassent et demeurent en dépôt : quand la chrysalide a acquis toute sa capacité, quand elle est remplie de tous les sucs qu'elle peut contenir, la larve touche à son terme ; elle ne sent plus de faim ; elle ne prend plus de nourriture, elle n'en transmet plus aux organes qui produisent et entretiennent l'existence : ces organes commencent à diminuer de volume ; l'expansion de la chrysalide achève de dessécher la dernière enveloppe de la larve, en interceptant toute communication avec les parties internes, la force à s'ouvrir, et le passage à l'état de chrysalide a lieu. La partie acqueuse des sucs que celle-ci contient, se dissipe au-dehors par la transpiration, tandis que la partie lymphatique et nourrissante est absorbée par les pores des

membres de l'insecte parfait, et sert à leur développement ».

« Lorsque l'évaporation a dissipé la plus grande partie de la sérosité surabondante, que les sucs passés dans les membres de l'insecte parfait leur ont procuré le volume dont ils sont susceptibles, le corps entier, qui a toutes ses dimensions, fait effort contre l'enveloppe de chrysalide, que ces différentes circonstances ont réduite à un état de dissécation. Cet état est plus marqué à la partie qui répond au dos ou corselet de l'insecte parfait, parce que cette portion du corps est la plus considérable, et que la pression y est plus forte. C'est, en conséquence, en cet endroit que l'enveloppe de chrysalide se fend lorsque cette ouverture a lieu; l'insecte sort en retirant ses différentes parties chacune de l'étui qui les contenait, et son corps entier de celui qui l'enfermait; il commence par retirer sa tête, son corselet et ses pieds sur lesquels il s'appuie, aussitôt leur sortie; quand il est parvenu à ce point, le reste est facile, parce que ses pieds lui servent à tirer le reste du corps, en se cramponnant et en se tirant en avant ».

« Les membres de l'insecte, au sortir de la chrysalide, sont encore abreuvés par la sérosité qui les environnait, ils ont peu de consistance; ses aîles, qui n'ont pu s'étendre sous l'enveloppe de chrysalide, sont pliées: mais bientôt le contact de l'air dissipe l'humidité surperflue, les membres acquierent la fermeté qu'ils doivent avoir, et l'insecte la vigueur qui lui est propre, en l'éprouvant, il en hâte la jouissance, et il l'augmente par des mouvemens qui

accélèrent l'évaporation du fluide surabondant; quelques-uns rendent par l'anus une sérosité qui s'est accumulée dans le canal intestinal. La circulation, en poussant la liqueur qui tient lieu de sang, dans les canaux tortueux qui rampent entre les membranes des aîles, distend ces canaux; les membranes en suivent la direction, et les aîles se développent; l'humidité qui les macérait s'exhale, et elles deviennent solides et compactes. L'insecte arrivé à ce point, prend son essor pour chercher son semblable, s'y unir, multiplier et cesser d'exister (1).

Quoique la plûpart des animaux ne soient pas sujets à de grands changemens de formes, à des transfigurations, des métamorphoses comme un grand nombre d'insectes, cependant toutes les parties de leurs corps changent d'état et de forme dans le courant de leur vie, et ils produisent des parties qu'ils n'avaient pas en naissant.

Les enfans et les jeunes animaux ont la tête et les pieds, à proportion, plus gros que les autres parties du corps; leurs fibres sont plus molles et plus souples; leurs chairs paraissent empâtées. Les extrémités des os ne sont que cartilagineuses; le thymus est grand; il disparaît avec l'âge; les organes de la génération sont petits, affaissés et sans exercice.

« Les principales différences entre les jeunes animaux et les animaux adultes, ou parvenus au point de leur perfection, consistent dans la mollesse des

(1) *Id.* CCXXIV et CCXXV.

fibres

fibres, dans l'abondance de la sérosité qui les abreuve, dans le manque de solidité des parties qui servent de soutien au reste du corps, dans le défaut de développement des organes de la génération, dans la faiblesse des sons que rendent les jeunes animaux. Mais les insectes dont les premiers états répondent à la jeunesse des autres animaux, et le dernier à l'âge adulte, présentent les mêmes différences ; ils abondent en sérosité dans l'état de larve, de nymphe ou de chrysalide ; tous leurs organes en sont abreuvés ; l'enveloppe extérieure de leur corps ou leur tégument, qui répond aux os, en ce qu'il est le soutien des autres parties n'a que peu de solidité (1) ».

Vers.

Les vers sont dans la seconde classe de la seconde section de la division méthodique des animaux. Les vers ressemblent aux insectes en ce qu'ils n'ont point d'os, de narines ; en ce que leur cœur est inconnu ou qu'il a des formes différentes du cœur des autres animaux, et en ce qu'ils ont une liqueur blanchâtre au lieu de sang. Les vers diffèrent des insectes en ce que la plûpart n'ont point de tête et que l'on ne connaît point d'entrée pour l'air dans le corps d'aucun d'eux. Ces animaux n'ont point d'écailles, de pieds, ni de nageoires.

Les plus petits, ceux qui ressemblent le moins à

(1) *Id.* Pag. CCXXVII.

des animaux, ont été nommés infusoirs, parce qu'on les a découverts dans des infusions de différentes parties de végétaux ou d'animaux, à l'aide du miscroscope. On leur a aussi donné la dénomination d'animaux microscopiques. Il y en a qui ne sont que des bulles mouvantes, où l'on ne voit point d'organisation ; c'est ce qui a fait douter qu'ils fussent de vrais animaux. On les a appelés animalcules parce qu'ils sont très-petits.

Les animalcules infusoirs vus au miscroscope dans des liqueurs ou dans la semence des animaux, dans de la gelée de veau et dans des viandes grillées ou rôties, « changent de place, vont vîte, ralentissent leur course, prennent une direction nouvelle et même opposée ; ils évitent la rencontre de leurs semblables. Plusieurs d'entre les plus simples de ces animalcules ont des queues ou des filets qu'ils agitent d'une manière particulière à chaque espèce, et dont ils excitent de petits tourbillons dans l'eau qui est leur élément ». *V. l'Encyclopédie raisonnée, au mot animal.*

Buffon a pensé que ces petits êtres n'étaient pas des animaux. « Les corps mouvans que j'ai observés, dit Buffon, dans les liqueurs séminales, ont été pris pour des animaux, parce qu'ils ont un mouvement progressif, et qu'on a cru leur remarquer une queue : mais si on fait attention d'un côté à la nature de ce mouvement progressif, qui, quand il est une fois commencé, finit tout-à-coup sans jamais se renouveler, et de l'autre à la nature de ces queues, qui ne sont que des filets que le corps en mouvement tire après lui, on commencera à douter, car un

animal va quelquefois lentement, quelquefois vîte, il s'arrête et se repose quelquefois dans son mouvement. Ces corps mouvans au contraire vont toujours de même, dans le même temps, je ne les ai jamais vu s'arrêter et se remettre en mouvement, ils continuent d'aller et de se mouvoir progressivement sans jamais se reposer, et lorsqu'ils s'arrêtent une fois c'est pour toujours. Je demande si cette espèce de mouvement continu et sans aucun repos, est un mouvement ordinaire aux animaux, et si cela ne doit pas nous faire douter que ces corps en mouvement soient de vrais animaux. De même il paraît qu'un animal, quel qu'il soit, doit avoir une forme constante et des membres distincts; ces corps mouvans au contraire changent de forme à tout instant, ils n'ont aucun membre distinct, et leur queue ne paraît être qu'une partie étrangère à leur individu; dès-lors doit on croire que ces corps mouvans soient en effet des animaux? On voit dans ces liqueurs des filamens qui s'alongent et qui semblent végéter, ils se gonflent ensuite et produisent des corps mouvans; ces filamens seront, si l'on veut, des végétaux, mais les corps mouvans qui en sortent, ne seront pas des animaux, car jamais l'on a vu de végétal produire un animal: ces corps mouvans se trouvent aussi bien dans les germes des plantes que dans la liqueur séminale des animaux, on les trouve dans toutes les substances végétales ou animales; ces corps mouvans ne sont donc pas des animaux; ils ne se produisent pas par les voies de la génération, ils n'ont pas d'espèce constante; ils ne peuvent donc être ni des animaux, ni des végétaux.

Que seront ils donc ? On les trouve par-tout dans la chair des animaux, dans la substance des végétaux ; on les trouve en plus grand nombre dans les semences des uns et des autres, n'est-il pas naturel de les regarder comme des parties organiques vivantes qui composent l'animal ou le végétal, comme des parties qui, ayant du mouvement et une espèce de vie, doivent produire par leur réunion des êtres mouvans et vivans, et former les animaux et les végétaux ? » *V. l'hist. nat. génér. et part. T.* 11. *chap.* VIII.

Quoiqu'il en soit des molécules organiques et des animalcules infusoirs, la génération des animaux n'en est pas plus clairement expliquée.

Pour voir, à l'aide du microscope, de petits corps mouvans, il n'est pas nécessaire d'avoir des infusions de substances végétales ou animales, il suffit de l'eau des ruisseaux ou des rivières, et encore mieux des fossés, des mares, etc. On y apperçoit des globules comme dans quelques infusions. Ces globules sont de couleur verdâtre, leur diamètre n'a pas la $\frac{1}{1000}$ partie d'un pouce. Ils se rassemblent avec le tems, et ils forment une masse compacte d'un verd plus foncé. M. Priestley a donné à cette substance la dénomination de *matière verte*, qu'il considérait comme une source abondante d'air vital ou d'air dephlogistique, ou au moins comme une cause occasionnelle de la production de cet air. L'abondance de cette matière est si grande qu'elle couvre la terre dans certaines circonstances.

M. Ingen-Housz a beaucoup observé cette matière verte, et il a découvert les animalcules dont elle est

composée. Voici comme il s'exprime au sujet de ses observations :

» Afin de ne pas nous tromper sur la véritable substance que M. Priestley décrit dans son quatrième volume sur l'air, il convient de la produire de la même manière que M. Priestley l'a obtenue ; savoir, dans les cloches de verre remplies d'eau de source, renversées sur un bassin, et exposées au soleil; ou même produisons-la dans des vases ouverts, pleins d'eau et exposés au soleil, et observons dès le commencement ce qui y arrivera, non pas quelquefois ou rarement, mais pour la plûpart du tems. »

» Dès qu'après quelques jours d'exposition au soleil, nous voyons un grand nombre de bulles d'air s'élever du fond de ces vases ou des parois, nous trouvons qu'une croûte verdâtre s'y forme : en appliquant alors un miscrocope (un composé est préférable, à cause du grand champ) à la surface externe du vase, on verra des particules verdâtres, infiniment petites, d'une figure ronde et ovale, attachées à la surface interne du vase, sur-tout vers la partie inférieure. Il arrive cependant quelquefois qu'au commencement la plus grande partie se trouve vers la région supérieure du vase. On les voit beaucoup mieux à son aise en en détachant quelques-unes avec la pointe d'un couteau, et en les plaçant sur un verre plat, au foyer d'un microscope. Pour les voir sans les déranger, j'ai coutume de suspendre au milieu du vase, par un fil attaché à un morceau de liége, quelques éclats de verre plat, et d'en placer quelques-uns au fond du vase. On trouvera que ces corpuscules sont

de véritables insectes assez ressemblans entre-eux, la plûpart ronds, ovales, ou approchant de cette figure, enveloppés dans une croûte glaireuse et transparente. On en trouve généralement encore quelques-uns doués d'un mouvement manifeste, et parcourant librement l'eau qui reste adhérente au morceau de verre. On en voit de même un bon nombre parcourant la masse entière de cette eau. La ressemblance parfaite de ceux de ces insectes qui sont manifestement vivans, avec les corpuscules immobiles attachés aux parois du verre, ne laisse guère de doute qu'ils ne soient les mêmes, et que ceux-ci n'aient perdu leur mouvement, que parce qu'ils sont agglutinés ou embarrassés par la croûte glaireuse. »

». Chacun de ces insectes. vu séparément, n'a qu'une verdure très-faible; mais lorsque plusieurs se trouvent accumulés ensemble, leur verdure devient plus manifeste. Parmi ces insectes attachés au verre, on trouve communément une grande quantité de corps durs, transparens, anguleux, à facettes irrégulières. Ces corps semblent être des crystallisations salines ou pierreuses. Ils sont beaucoup plus volumineux que les insectes, et se trouvent en nombre plus ou moins grand, selon la nature particulière de l'eau qu'on a employée.

» Ces corpuscules ou insectes se multiplient continuellement, et s'attachent les uns après les autres au fond et aux parois du vase, de façon que dans l'espace de peu de semaines, cette croûte devient

généralement d'un beau verd, sur tout vers le fond du vase, glaireuse au contact, et assez épaisse (1). »

« M. Priestley a trouvé que la matière verte se produit beaucoup plus copieusement et plus promptement dans l'eau exposée au soleil, lorsqu'on y met certaines substances animales ou végétales, telles que de la viande, du poisson, un choux, une pomme-de-terre, etc. (2). »

Les animalcules verts se produisent spontanément, dit-on, dans l'eau de source exposée au soleil. Pour s'assurer qu'il n'y avait point de germes pré-existans dans cette eau, on l'a distillée ou on l'a fait bouillir pendant plusieurs heures, et on l'a renfermée dans des vaisseaux clos.

Quelle énorme différence de grandeur entre des animalcules, qui ne paraissent être que des bulles, dont le diamettre n'a pas la deux millième partie d'un pouce, et une baleine, qui a cent pieds de longueur! mais la différence est encore plus grande par rapport aux organes et aux sens. Si la très-petite bulle est un animal, on peut le regarder comme étant très-près de la dernière limite de la grande division des productions de la nature, qui comprend les animaux.

---

(1) Nouvelles expériences et observations sur divers objets de physique, par Jean Ingen-Housz, in-8°. Paris, 1789, 23, tome II.

(2) *Id.* Pag. 39.

CHIMIE.

BERTHOLLET, *Professeur*.

Nous avons vu l'oxigène donner naissance à deux acides, l'acide carbonique et l'acide nitrique, en se combinant avec le carbone et avec l'azote, que l'on considère comme bases de ces acides, il produit, en se combinant avec d'autres bases, d'autres acides qui exercent ensuite une action énergique sur un grand nombre de substances, et qui forment avec elles une suite nombreuse de combinaisons secondaires, dont les propriétés doivent être analysées dans un cours élémentaire.

Examinons ici l'influence de l'oxigène sur la formation et sur les modifications des acides : marquons-en les bornes ; tâchons d'analyser l'*acidité*.

Le soufre exposé à une haute température se volatilise sans altération, s'il n'a pas le contact de l'air ; mais dans l'air atmosphérique, il se combine avec l'oxigène, et le calorique se dégage sous la forme de lumière et de chaleur : le premier résultat de cette combinaison est l'acide sulfureux, qui a une odeur suffoquante, et qui prend un état gaseux. Ce gas se combine promptement avec l'eau, mais en moindre quantité que le gas acide muriatique : l'eau qui en est imprégnée forme l'acide sulfureux.

Le gas sulfureux n'a qu'une action lente sur l'oxigène de l'air atmosphéristique, cependant il l'absorbe peu-à-peu, et il prend par-là le caractère de l'acide sulfurique dont la composition diffère, 1°. par une plus grande proportion d'oxigène ; 2°. par la privation de l'élasticité que l'acide sulfureux possède à un dégré assez élevé.

Le gas sulfureux ou l'acide sulfureux exposé à une chaleur forte et de quelque durée, dans des tubes de verre, se décompose, comme l'a éprouvé Priestley ; il s'en sépare du soufre et l'acide sulfureux se trouve par-là changé en acide sulfurique.

Lorsqu'on expose à l'action de la chaleur, sans le contact de l'air, la combinaison de l'acide sulfureux avec la potasse ou avec la soude, c'est-à-dire le sulfite de potasse ou de soude ; il se dégage également du soufre, et par-là l'acide sulfureux se trouve changé en acide sulfurique, ou le sulfite en sulfate : à l'air libre, le même changement s'opère, mais le soufre brûle à mesure qu'il parvient à la surface du sel, en se volatilisant. On peut évaluer à un seizième du poids de l'acide sulfureux, indépendamment de l'eau, la quantité de soufre qui s'en dégage, lorsqu'il prend le caractère de l'acide sulfurique.

L'acide sulfureux est donc changé en acide sulfurique dans deux circonstances ; dans l'une il se fait une augmentation d'oxigène, dans l'autre une diminution de soufre. Le résultat est également une pro-

portion plus grande d'oxigène ; mais une si petite différence dans les proportions suffirait-elle pour en produire une si grande dans les propriétés ?

C'est l'état élastique qui est propre à l'acide sulfureux qui s'oppose non seulement à l'intimité des combinaisons qu'il contracte, mais même à l'union des deux principes qui le composent. De-là vient que l'oxgène tient beaucoup moins au soufre dans l'état d'acide sulfureux que dans l'état d'acide sulfurique, et c'est une propriété qui paraît générale dans les combinaisons qui conservent plus ou moins l'état élastique ; ainsi l'acide muriatique oxigène, retient beaucoup moins l'oxigène, que l'acide muriatique sur-oxigéné. Le gas nitreux est facilement décomposé par les sulfures et par les autres substances qui ont de l'affinité avec l'oxigène, et cependant l'acide nitrique sépare le souffre des sulfures, sans éprouver de décomposition, ou du moins il n'en éprouve qu'une très-petite.

Si l'élasticité, qui est ordinairement due à une plus grande proportion de calorique, en tenant les principes dans une plus grande distance, est un obstacle à leur union intime, même à celle du composé qui en résulte avec les autres substances liquides ou solides, elle paraît au contraire favoriser leur combinaison avec les autres substances gazeuses.

L'acide sulfureux, en se combinant avec l'eau, dans l'état de concentration qu'on a pu obtenir par le moyen de la glace, a pris une pesanteur spécifique, qui, comparée à celle de l'eau, n'était que dans

le rapport de 1040, 1000[e]. Mais l'acide sulfurique peut être amené à une pesanteur spécifique presque double de celle de l'eau. Le premier, en contact avec l'air, se combine avec lui, quitte l'eau et s'exhale; le second reste fixe et lui enlève l'eau.

La baryte combinée avec tout autre acide l'abandonne pour former avec l'acide sulfurique un sel insoluble. qui sert à attester la présence de cet acide, et par le moyen duquel ou peut en déterminer la quantité : l'acide sulfureux bien pur ne précipite pas la baryte de ses dissolutions. Les prussiates ne font pas de précipité bleu avec le sulfite de fer. La chaux forme avec l'acide sulfureux un précipité presqu'insoluble, mais ce sel prend facilement un excès d'acide qui le rend très-soluble.

L'acide sulfureux agit diversement sur les métaux, et les phénomènes de ces dissolutions se compliquent selon que les métaux ont plus ou moins d'affinité avec le soufre ou avec l'oxigène. Le fer décompose une partie de cet acide : une portion se combine avec le soufre, pendant que l'autre portion s'unit avec l'oxigène, pour se dissoudre dans l'acide sulfureux qui n'a pas été décomposé, et pour former un sulfite. Cependant il y a un dégagement de gas hydrogène sulfuré : l'étaim se conduit à peu près de même : le zinc qui a peu d'affinité avec le soufre décompose l'eau, comme à l'ordinaire ; il se dégage du gas hydrogène, et il se forme un sulfate : le mercure, le cuivre et le plomb ne sont pas attaqués par l'acide sulfureux. Les

oxides métalliques qui ont trop d'oxigène pour se dissoudre immédiatement dans l'acide sulfurique, tels que le fer très-oxidé ou l'oxide de manganèse sont dissous par l'acide sulfureux, et forment dans cet état non des sulfites, mais des sulfates.

L'acide sulfureux ne retenant l'oxigène qu'avec une certaine force, il le cède aux substances qui agissent sur ce principe avec une affinité plus ou moins grande, mais il le prend aux substances qui exercent une force moindre, ainsi l'acide muriatique oxigéné est décomposé aussitôt qu'on le mêle avec l'acide sulfureux, et ces deux liqueurs qui avaient une odeur pénétrante, une forte tendance à l'élasticité, deviennent un simple mêlange d'acide sulfurique et d'acide muriatique. L'acide sulfureux, surtout lorsqu'il est dans l'état de gas, et l'acide muriatique oxigéné, agissent de la même manière sur quelques couleurs végétales qui ont une forte tendance à se combiner avec l'oxigène et qui disparaissent par-là, telles que la teinture de tournesol; celles qui ont une action plus faible sur l'oxigène sont détruites par l'action de l'acide muriatique oxigéné; mais elles ne sont pas altérées par l'acide sulfureux : lorsque l'acide muriatique oxigéné a donné une couleur jaune à une substance animale, l'acide sulfureux la lui enlève en prenant l'oxigène auquel elle était due; on peut alterner plusieurs fois cette coloration et cette décoloration, on se sert de cette propriété de l'acide sulfureux qu'on forme en brûlant du soufre, pour donner une blancheur éclatante aux laines et aux soies

jaunies par l'oxigène de l'atmosphère. L'acide muriatique oxigèné donne au prussiate de fer une couleur verte ; mais on lui rend sa couleur bleue par l'acide sulfureux. L'action de l'acide muriatique oxigèné et celle de l'acide sulfureux sur les eaux imprégnées de gas hydrogène sulfuré, se rapprochent beaucoup : le premier, versé en petite quantité sur cette eau, en précipite le soufre en lui enlevant l'hydrogène; le dernier donne également son oxigène à l'hydrogène, par-là il est décomposé, et le soufre qui se précipite est dû non-seulement à l'hydrogène sulfuré, mais à l'acide sulfureux lui-même. C'est ainsi qu'une différence dans le degré d'affinité pour l'oxigène fait produire à l'acide muriatique oxigèné et à l'acide sulfureux des effets qui, quelquefois sont semblables, et quelquefois sont opposés.

Le soufre en se combinant avec l'oxigène passe à l'état d'acide sulfureux et à celui d'acide sulfurique; mais on ramène l'acide sulfurique à l'état d'acide sulfureux et celui-ci à l'état de soufre en séparant l'oxigène qui s'y était combiné.

Lors donc qu'une substance agit sur l'acide sulfurique de manière à ne lui enlever qu'une portion de son oxigène, il passe à l'état élastique, il devient du gas sulfureux, ou s'il reste uni avec l'eau, de l'acide sulfureux. C'est ce qui arrive lorsqu'on distile l'acide sulfurique avec des substances végétales ou animales, avec de l'alcool, des huiles et même avec le charbon, quoique plus difficilement. Les substances qui con-

tiennent de l'hydrogène et du carbone agissent plus facilement sur l'oxigène d'acide sulfurique par leur hydrogène que par le carbone, car, à une température basse, l'eau se forme plus facilement que l'acide carbonique, de sorte que l'acide sulfurique absorbe d'abord l'hydrogène, et étant changé par-là en acide sulfureux, il se volatilise, échappe à une décomposition ultérieure, et laisse le charbon à nud; de-là vient 1°. que les substances qui contiennent beaucoup d'hydrogène sont très-propres à former beaucoup d'acide sulfureux; 2°. que ces substances noircissent par l'action de l'acide sulfurique. L'alcool lui-même, lorsqu'on le fait bouillir avec l'acide sulfurique, se charbonne et laisse un résidu noir; mais dans cette opération accompagnée d'un grand dégagement de chaleur, une grande partie de l'hydrogène se soustrait à l'action de l'oxigène par sa volatilité, en formant néanmoins une combinaison avec une portion du carbone et même une petite partie de l'acide; cette combinaison, est l'éther dans lequel on retrouve ces principes, soit par la combustion, soit par l'action de l'acide muriatique oxigéné.

Tous les acides qui peuvent agir sur l'alcool par leur oxigène, produisent des éthers qui présentent de légères variétés dans leurs propriétés, soit par les proportions d'hydrogène, soit par la petite portion d'acide qui entrent dans leur composition; leur formation est aussi accompagnée de quelques circonstances différentes; ainsi l'acide nitrique cédant facilement son oxigène, et prenant ainsi la nature du gas nitreux, qui se dégage avec impétuosité, la for-

mation de l'éther nitrique doit se faire avec beaucoup de ménagement pour qu'elle ne soit pas trop tumultueuse et même accompagnée d'accidens dangereux, et pour que l'éther qui vient de se former ne se dissipe pas en vapeurs ; mais les acides qui ne peuvent agir par l'oxigène ne peuvent pas produire de l'éther avec l'alcool, quoiqu'ils aient une forte acidité : tel est l'acide muriatique.

Lorsque la décomposition de l'alcool par l'acide sulfurique est poussée plus loin, ou lorsque l'éther est de nouveau soumis à l'action de l'acide sulfurique, une grande partie de son hydrogène lui est encore enlevée, il est changé en une espèce d'huile qui, elle-même, éprouverait une décomposition en la soumettant de nouveau à l'action de l'acide sulfurique, et celui-ci proportionnellement à son effet serait changé en acide sulfureux.

Le sulfure de potasse exposé à l'air attire l'oxigène par une affinité qui se compose de celle du soufre pour l'oxigène, et de celle de la potasse pour l'acide sulfurique, de sorte qu'il se change en sulfate de potasse, Les autres sulfures agissent d'une manière analogue, ce qui fait voir comment est produite la lumière dont brillent à l'obscurité quelques sulfures terreux auxquels on a donné pour cela le nom de *phosphore*. Wilson a déjà fait voir que c'était à raison d'une lente combustion, et Fontana a éprouvé en particulier que le *phosphore* de Bologne diminuait l'air.

Si, au contraire on agit par l'hydrogène, le char-

bon, ou un métal, sur l'oxigène de l'acide sulfurique qui se trouve dans une combinaison, celle-ci est amenée à l'état de sulfure.

L'acide nitrique en agissant sur le soufre lui cède son oxigène, de sorte qu'il le change en acide sulfurique, comme Scheele l'a fait voir, et il se produit un dégagement de gas nitreux, de sorte que c'est l'oxigène surabondant à cet état qui reste combiné avec le soufre. L'acide muriatique oxigène agit de même dans les circonstances que nous avons déterminées. Cet effet est aussi produit par le nitrate et le muriate oxigéné de potasse.

Comme, dans la combustion, le soufre, lorsqu'il est seul, se change en grande partie en acide sulfureux, même dans l'air vital, il est difficile de déterminer la quantité d'oxigène qui s'y combine; mais on parvient à une approximation suffisante, en acidifiant une quantité de soufre par l'acide nitrique, et en combinant avec l'acide sulfurique qui en résulte, une substance qui ait la propriété de former un sel insoluble, par exemple, la baryte. On peut encore se servir de la détonation du nitre avec le soufre pour déterminer par le poids du sulfate de potasse qui s'est formé, la proportion de l'oxigène qui s'est combiné avec le soufre. On trouve, en employant ces deux procédés, que l'acide sulfurique, privé d'eau étrangère, contient à-peu-près le tiers de son poids d'oxigene.

Nous n'avons considéré que deux états dans la combinaison du soufre et de l'oxigène, l'acide sulfureux

et l'acide sulfurique ; mais il paraît que le soufre peut se combiner avec une proportion d'oxigène qui ne soit pas suffisante pour l'amener à l'état d'acide sulfureux; il éprouve probablement un effet semblable lorsqu'on le verse dans l'eau pendant qu'il est en fusion, parce qu'il ne peut, dans cette circonstance, décomposer qu'une petite portion d'eau. Par-là il acquiert de la souplesse, et il prend une couleur rougeâtre.

Autrefois on ne retirait l'acide sulfurique qui est d'un grand usage dans les arts, que des sulfates, et particulièrement du sulfate de fer; mais on a appris à le former par la combustion du soufre : on reçoit les vapeurs qui s'en dégagent dans un récipient qui est revêtu de lames de plomb, métal qui n'est pas attaqué par l'acide sulfurique ; on donne le nom de chambre de plomb à ce vaste récipient. La combustion serait trop languissante si l'on ne mêlait au soufre à-peu-près un dixième de nitre, et tout l'acide serait sulfureux. Alban a éprouvé qu'une partie de muriate oxigèné de potasse pouvait suppléer à trois parties de nitre.

L'opinion des chymistes est que l'oxigène du nitre sert par sa combinaison à déterminer la formation de l'acide sulfurique au lieu de l'acide sulfureux ; mais il me paraît que le nitre agit dans cette circonstance principalement en procurant un plus haut degré de chaleur, condition nécessaire pour que la combinaison s'achève, et nous avons vu que l'acide sulfureux se changeait en acide sulfurique par la seule élévation de température. Si c'était en augmentant la proportion de l'oxigène que le nitre agît, le muriate oxigèné de potasse ne pourrait être employé que dans une pro-

portion égale à celle du nitre, car, sous un même poids, il ne contient pas plus d'oxigène, mais il produit une plus haute élévation de température que celui-ci par une combustion plus rapide. Aussi Chaptal a-t-il observé, qu'en augmentant le courant d'air dans les chambres de plomb, on ne faisait que diminuer la production de l'acide sulfurique, sans doute parce qu'on abaisse la température.

Le phosphore qui fut trouvé par Brandt, puis par Kunadckel, jouit d'une forte affinité pour l'oxigène, de sorte qu'il s'assujettit celui de l'atmosphère avec laquelle il se trouve en contact, mais avec des phénomènes différens, selon les circonstances; à une température peu élevée, il se dissout lentement dans l'air atmosphérique, et sa combustion, qui ne s'opère alors que sur des molécules rares, dégage peu de chaleur, ou, si la température est assez haute, si son affinité pour l'oxigène l'emporte sur la force d'agrégation, il s'enflamme immédiatement, et la combustion est ardente : il faut une chaleur d'environ vingt degrés pour produire cet effet qui se proportionne au degré de température qui naît de la combustion commencée.

Le phosphore blanchit avec le tems dans l'eau; est-ce en prenant l'oxigène qui est tenu en dissolution par l'eau, ou bien a-t-il, même lorsqu'il est dans l'état d'agrégation, la propriété de décomposer l'eau, jusqu'au point où celle-ci se trouve saturée de gas hydrogène phosphoré ? La propriété qu'a cette eau d'être lumineuse lorsqu'on l'agite dans l'obscurité, et l'odeur qu'elle a prise paraissent prouver qu'il s'y est formé du gas hydrogène phosphoré.

Le phosphore qui a brûlé forme, avec l'oxigène et l'eau qu'il prend de l'atmosphère, un acide en liqueur; cet acide est d'abord incomplettement brûlé, il attire encore de l'oxigène, mais avec lenteur; si on le pousse au feu, il s'en élève des vapeurs qui pétillent avec un éclat brillant, et qui sont le gas hydrogène phosphoré dû à l'hydrogéne de l'eau, lequel dissout une portion du phosphore surabondant pendant qu'une autre portion de l'acide incomplet se sature de son oxigène. On a désigné l'acide dans l'état où il n'est pas saturé d'oxigène, par le nom d'acide phosphoreux : ses propriétés ont encore été peu examinées; lorsqu'il est saturé d'oxigène, il forme l'acide phosphorique.

Si la combustion du phosphore se fait dans l'air vital et dans une suffisante quantité de cet air, c'est l'acide phosphorique qui est formé sans passage inter médiaire : il se dispose en flocons blancs qui attirent promptement l'humidité, et qui se résolvent par-là en liqueur : Lavoisier qui a fait beaucoup d'observations intéressantes sur cette combustion, a déterminé qu'il s'y combinait avec une partie du phosphore une partie et demie d'oxigène. Il a fait voir, ainsi que Chaptal, qu'on pouvait former également l'acide phosphorique en décomposant l'acide nitrique par le phosphore qui s'empare de son oxigène avec plus de facilité, mais avec les mêmes circonstances que le soufre.

L'acide phosphorique poussé au feu dans un creuset se réduit en verre presqu'insoluble dans l'eau, mais qui varie selon les circonstances qui ont accompagné sa formation. Il se forme une combinaison de la terre

du creuset, particulièrement de l'argile et de la terre calcaire sur lesquelles l'acide phosphorique a une grande action, de sorte que le verre n'est plus l'acide phosphorique pur; sa transparence, sa dissolubilité dans l'eau, varient selon l'état de la combinaison.

Si l'on fait l'acide phosphorique en combinant l'oxigène avec le phosphore, on retire le phosphore en séparant l'oxigène de l'acide phosphorique que la nature nous présente dans quelques substances animales, et particulièrement dans l'urine et dans les os. Nous allons établir les principes qui servent à expliquer ce qui se passe dans ces opérations.

L'urine côntient l'acide phosphorique combiné; 1°. avec la terre calcaire, mais il y est en excès, de sorte qu'il forme un sel très-soluble, et que l'urine présente les indices des acides; 2°. avec l'ammoniaque; la quantité de l'ammoniaque est bien peu considérable dans l'urine récente, et qui n'a pas éprouvé l'action de la chaleur; 3°. avec la soude: ces sels se séparent ou se combinent entr'eux de différente manière, selon les circonstances: lorsqu'il se forme de l'ammoniaque par la putréfaction ou par l'action de la chaleur, et que l'excès d'acide qui tenait le phosphate calcaire en dissolution salsorle, ce phosphate en dissolution se précipite; il reste du phosphate d'ammoniaque et du phosphate de soude: le premier, lorsqu'il crystalise par l'évaporation du liquide retient dans sa combinaison du phosphate de soude, de sorte que c'est un sel triple ou à trois principes; le second ne retient pas de l'ammoniaque, mais il est avec excès de soude; c'est le

sel connu sous le nom de *sel perlé de Haupt*, sur lequel Rouelle le jeune a donné des expériences bien intéressantes, que Proust d'après d'autres expériences, avait cru contenir un acide particulier, mais dont Klaprooh a fait connaître la véritable nature, en faisant voir qu'on lui enlevait l'excès de soude par un acide faible, et qu'il prenait par-là ou par l'addition d'une certaine quantité d'acide phosphorique, les apparences d'un acide particulier qui n'est qu'un phosphate acidule de soude."

L'acide phosphorique combiné avec la chaux ou avec la soude, n'est pas décomposé par l'action du charbon, qui tend à se combiner avec l'oxigène et à en séparer le phosphore, il est défendu contre cette décomposition par l'affinité de la base ; mais la partie qui est combinée avec l'ammoniaque, subit la décomposition, parce que l'ammoniaque dont la volatilité reçoit de l'accroissement par la chaleur, est chassée ou décomposée.

Dans les commencemens, on ignorait quelle partie de l'urine servait à la formation du phosphore; on se contentait de réduire l'urine en extrait, et de la pousser à un grand feu avec du charbon. Par ce procédé qui passait furtivement entre les mains de quelques chimistes, on n'obtenait que peu de phosphore, parce que la partie d'acide qui était retenue par la soude et par la terre calcaire, ne pouvait contribuer à sa production. Pour la première fois en France, l'opération fut faite en 1731 au jardin des plantes, par un étranger, en présence de commis-

saires nommés par l'académie des sciences : Hellot publia le procédé qui fut acheté par le gouvernement ; car, à cette époque les sciences trafiquaient souvent de leurs découvertes : on connaissait peu ce sentiment qui place la jouissance non dans l'opulence ou dans la possession exclusive, mais dans le progrès des lumières, dans l'estime de ses concitoyens, et dans le souvenir de la postérité.

Le trafiquant du secret en imposa aux commissaires : on trouve dans le procédé publié par Hellot, qu'il faut laver le résidu de l'évaporation de l'urine et de sa calcination, et rejetter l'eau qui a servi à cette lotion ; mais par-là on emporte la plus grande partie du phosphate qui doit servir à la production du phosphore, aussi pendant un assez long espace de tems, Rouelle, qui le premier porta en France un esprit de méthode dans les opérations de chimie, réussit seul à faire du phosphore, parce que sans doute il supprima la lotion perfide. Toutefois, l'opération resta empirique jusqu'à Margraf qui fit voir que le phosphate d'ammoniaque servait seul dans l'urine à produire le phosphore ; ses expériences le conduisirent à faire une addition, dont l'utilité restait alors sans explication, celle du muriate de plomb par le moyen duquel on obtient une plus grande quantité de phosphore ; le muriate de plomb fait un échange de base avec le phosphate de soude, de sorte que l'oxide de plomb se combine avec l'acide phosphorique, mais le charbon a de l'action sur l'oxigène qui se trouve dans ces deux principes, il l'en sépare en formant de l'acide carbonique ; le phos-

phore libre passe à la distillation ; le plomb rédui en retient cependant une petite portion, et reste dans l'état de phosphore. Dans cette opération le gas hydrogène qui se dégage par plusieurs causes, dissout une portion du phosphore en forme de gas hydrogène phosphure, qui fait des jets de lumière lorsqu'on lui donne issue dans l'air atmosphérique.

De nouveaux progrès ont fait abandonner le procédé de Margraf même : Gahn fit la découverte importante que les os des animaux étaient dûs en partie au phosphate calcaire ; bientôt Gahn, ou Scheele ; (car on ne sait pas exactement auquel des deux est dû le procédé ;) trouvèrent le moyen de retirer le phosphore de l'acide phosphorique des os.

On peut employer deux méthodes pour cet objet ; la première consiste à dissoudre le phosphate calcaire par le moyen de l'acide nitrique ; alors on ajoute de l'acide sulfurique, qui s'unissant à la terre calcaire, forme du sulfate de chaux et laisse l'acide phosphorique libre ; mais celui-ci retient une quantité de sulfate de chaux rendu plus soluble par l'acide ; dans le second procédé, qui est dû à Nicolas, et qui est celui que ses avantages ont fait adopter, on traite immédiatement avec l'acide sulfurique, les os calcinés et réduits en poudre, on sépare le sulfate de chaux qui s'est précipité, et celui qui peut crystaliser pendant l'évaporation : on pousse à grand feu le résidu après l'avoir mêlé avec du charbon qui saisit l'oxigène du phosphore, et celui-ci passe par la distillation dans l'eau qui est destinée à le recevoir.

L'arsenic est un métal qui se combine facilement

avec l'oxigène, et qui par-là devient un oxide qui est l'arsenic ordinaire : mais l'oxigène n'y est pas fortement combiné, de sorte qu'on ramène facilement cet acide à l'état métallique : d'un autre côté il prend facilement une surabondance d'oxigène, et il devient un véritable acide, soit en décomposant l'acide muriatique oxigéné, soit en réduisant l'acide nitrique en gas nitreux; car c'est à ces décompositions que reviennent les procédés de Scheele, qui nous a fait connaître cet acide. Lorsqu'il agit par une force isolée de ses principes, ses propriétés dépendent du degré d'affinité qu'il a pour l'oxigène qu'il cède en revenant à l'état d'oxide ou à l'état métallique.

Maçquer avait déjà fait voir que l'oxide d'arsenic prenait par la décomposition du nitre, quelques propriétés d'un acide, qui se combinait avec la potasse ; mais il méconnut la nature de l'acide qui se trouve en excès dans cette combinaison, lorsqu'on a employé la distillation avec le nitre et non la détonation, il crut que les autres acides ne pouvaient le dégager de la base, parce qu'ils ne produisaient aucun précipité avec sa dissolution, ce qui provient de ce que c'est un acide en liqueur qui est séparé. Cette inattention l'arrêta sur la route de la découverte.

Vous voyez un métal qui se conduit en grande partie comme les autres bases qui deviennent acides en se combinant avec l'oxigène, mais qui, dans l'état moyen, forme une combinaison qui doit être rangée parmi les oxides plutôt qu'avec les acides analogues à l'acide sulfureux, à l'acide nitreux et à l'acide phosphoreux.

Deux autres substances métalliques, le funstène

et le molybdène, en se combinant avec l'oxigène donnent naissance à des acides particuliers dont la découverte est due à Scheele ; mais la nature même de ces substances et les propriétés des acides qu'elles forment, ne sont point encore éclaircies d'une manière satisfaisante.

Si les connaissances que nous avons acquises sur la nature des acides que nous avons analysés sont parvenues à un dégré de précision qui laisse peu à desirer, il n'en est pas de même de ceux dont nous allons nous occuper. Les propriétés qu'ils présentent pendant qu'ils agissent par une force collective sont soumises à une marche régulière, mais leur composition intime et leur décomposition ne peuvent être saisies que par des rapports encore incertains à quelques égards. Toutefois nous verrons que ces acides ne doivent les propriétés qui les caractérisent qu'à l'oxigène qui s'est combiné avec une base ; mais cette base n'est pas simple comme celle des acides précédens ; elle est complexe, elle varie par les proportions de ses principes, et l'oxigène se coordonne avec elle suivant où elle est.

On trouve principalement dans les sucs de plusieurs végétaux les acides que je viens d'indiquer : 1°. L'acide oxalique qui a la propriété de crystaliser, d'enlever la terre calcaire à tous les autres acides, de former avec elle un sel insoluble ou qui n'est soluble que par un excès d'acide. Lorsqu'il est combiné avec une proportion de potasse, de soude ou d'ammoniaque qui laisse un excès d'acide, il forme un sel acidule qui est peu soluble dans l'eau : on trouve

La partie des acides végétaux qui se décompose dans la distillation, sur-tout lorsqu'on les a préalablement combinés avec une base, donne de l'eau, de l'acide carbonique, plus ou moins d'huile, plus ou moins de charbon ; il s'en dégage aussi beaucoup de gas hydrogène carbonné, dont on peut attribuer l'origine ou à l'hydrogène auparavant combiné avec les autres principes, ou à la décomposition de l'eau.

Lorsqu'on brûle un sel végétal, il donne assez facilement de la flamme, comme toutes les substances qui tiennent de l'hydrogène dans leur composition. Le caractère de l'inflammation, sur-tout l'huile qu'on obtient par la distillation, ne laissent aucun doute sur l'existence de l'hydrogène dans ces acides, L'existence du charbon y est incontestable. On a prétendu que dans la distillation du tartrite de potasse, il se dégageait un peu d'ammoniaque ; mais il y a apparence qu'on a pris quelques indices d'alcalicité, due à quelques molécules de potasse entraînées dans la distillation pour des preuves de la présence de l'ammoniaque ; car lorsqu'on distile du tartrite de chaux, la liqueur qui passe dans la distillation n'offre rien d'alcalin.

La base à laquelle l'oxigène se combine pour former les acides végétaux est donc le carbone et l'hydrogène : ces acides diffèrent entr'eux par les proportions de carbone, d'hydrogène et d'oxigène : l'acide malique est probablement celui qui contient le moins d'oxigène, l'acide tartareux paraît le suivre, viennent ensuite l'acide oxalique, l'acide citrique et l'acide acéteux. Je place l'acide citrique après l'acide oxalique, parce que traité

avec l'acide nitrique, il ne peut, selon l'observation de Scheele, donner de l'acide oxalique.

On pourrait croire que ces acides factices ne sont que l'acide nitrique lui-même, qui a été déguisé par quelque principe qui est venu s'y combiner; mais Scheele, Hermstad, Vestumb, Vauquelin, ont fait voir que l'on pouvait former ces acides, et les faire passer d'un état à l'autre, soit avec l'acide muriatique oxigèné, soit avec l'acide sulfurique et l'oxide de manganèse, de sorte qu'il suffit de pouvoir fournir en différentes proportions l'oxigène à la base composée de carbone et d'hydrogène, et l'on conçoit par-là comment ces acides sont formés dans la végétation, comment ils changent de caractère, ou disparaissent par la maturation des fruits.

Dans l'échelle des acides que j'ai présentée, l'acide acéteux paraît être celui qui possède une plus grande proportion d'oxigène, d'où l'on pourrait conclure qu'il devrait agir sur les bases avec lesquelles il se combine par une affinité plus forte que les autres, et cependant l'acide tartareux et l'acide oxalique le chassent de ses combinaisons et prennent sa place: cette infériorité est facile à expliquer par la tendance à l'état élastique que conserve l'acide acéteux; car Priestley a fait voir que par l'action de la chaleur, cet acide se séparait de l'eau sous la forme d'un gas permanent qui se réunit avec l'eau aussi-tôt qu'il est en contact avec elle à une température assez basse. C'est donc la tendance à l'élasticité qui modifie l'action de son acidité, comme nous l'avons remarqué dans l'acide sulfureux et dans quelques autres acides.

L'acide acéteux peut encore prendre une plus grande proportion d'oxigène, et par-là il acquiert des propriétés analogues à celles qui distinguent l'acide sulfurique de l'acide sulfureux; c'est alors l'acide *acétique* qui peut avoir une pesanteur spécifique plus grande que l'acide acéteux, qui chasse celui-ci de ses combinaisons, et qui produit de l'éther avec l'alcool : on lui donnait le nom de *vinaigre radical*. Il est probable que le gas acéteux, que Priestley appelle *air acide végétal*, se combine avec l'oxigène de l'atmosphère ; car il a observé qu'il le *phlogistiquait;* on retire l'acide acétique en distilant l'acétite de cuivre ; dans cette opération, l'oxide de cuivre est ramené à l'état métallique, parce qu'il a cédé son oxigène à l'acide acéteux : il paraît aussi qu'une partie du charbon abandonne l'acide. Chaptal a observé que si l'on exposait l'acide acéteux à l'atmosphère de l'acide muriatique oxigéné, il prenait les propriétés de l'acide acétique.

Non-seulement les acides végétaux sont décomposés par l'action d'une forte chaleur, qui détermine une partie de l'oxigène à se combiner avec le carbone pour former de l'acide carbonique, pendant que l'hydrogène ou se combine avec une autre partie de l'oxigène pour former de l'eau, ou se dégage en gas hydrogène carboné ; mais quelques-uns de ces acides, peut être tous, éprouvent une décomposition analogue, lorsqu'on les tient long-tems dissous dans l'eau à une température ordinaire. Il résulte de cette décomposition produite par l'action isolée, mais lente des principes qui composent le tartitre de potasse et l'acétite de potasse, du carbonate de potasse qui reste combiné avec

une huile épaisse après la décomposition du tartrite de potasse, mais qui approche beaucoup plus de l'état de pureté, lorsque c'est l'acétite de potasse qui a été décomposé, parce que l'acide tartareux contient une plus grande proportion de carbone et d'hydrogène que l'acide acéteux. Celui-ci se décompose beaucoup plus promptement; sans doute par la même raison que son acidité a moins d'énergie.

Il y a apparence que les transmutations d'acide qu'on peut produire en faisant varier les proportions d'oxigène, ainsi que leur destruction, ont souvent lieu dans les végétaux, ainsi le suc des raisins perd une grande partie de son acidité par la maturation, et on trouvera probablement qu'à différentes époques, il contient différentes espèces d'acides.

Outre les acides dont nous avons parlé, on en a encore formé d'autres par l'action de l'acide nitrique sur différentes substances; le camphre, le liége, le sucre de lait, ont donné des acides qui présentent quelques propriétés différentes; d'une décomposition incomplette des substances végétales, par la distillation, il résulte des acides qu'on a distingués en acide pyroligneux et en acide pyro-muqueux. Quelques substances donnent dans leur décomposition un acide qui leur est particulier, telles sont les graisses qui donnent l'acide sébacique et le succin qui produit l'acide succinique. Il s'en forme aussi dans quelques circonstances naturelles; ainsi la sérosité du lait en s'aigrissant produit un acide qui approhe beaucoup de l'acide acéteux; d'autres substances en contiennent dans leur état naturel, qui ont des caractères voisins

des précédens : tels sont les fourmis, dont on retire par simple infusion, ou par distillation, un acide qui approche de l'acide acéteux : plusieurs des insectes paraissent contenir un acide qui est distingué par quelques propriétés : Chaussier en a découvert dans le ver à soie un, qui a pris le nom d'acide bombique : quelques baumes et quelques résines contiennent naturellement un acide qui a des propriétés communes, et qu'on trouve particulièrement dans le Benjoin; mais ce qui est remarquable, c'est que l'acide benroïque paraît aussi, selon l'observation de Scheele, se trouver dans l'urine.

Enfin, dans ces derniers tems, la classe de ces acides a été fort étendue, et l'on conçoit qu'une légère différence dans la base, peut en apporter dans les propriétés acides qui résultent d'une combinaison avec l'oxigène, et outre le carbone et l'hydrogène, il peut entrer dans cette base une portion d'une substance composée, par exemple, un peu d'huile qui agit par une affinité collective. C'est peut-être une espèce de luxe scientifique, que d'annoter toutes les différences de ces acides nombreux, et celles de toutes leurs combinaisons, c'est peut-être grossir et embarrasser sans utilité les tables des affinités, que de les y introduire scrupuleusement : ce qui mérite sur-tout le soin des chimistes, c'est de déterminer la marche que la nature suit dans la formation et dans la décomposition de ces combinaisons, pour réduire à quelques principes simples les modifications qui arrivent dans les propriétés des corps, et de saisir

celles qui peuvent être utiles, soit aux applications des arts soit aux progrès de la théorie.

Il se présente une question sur laquelle je ne me trouve pas d'accord avec la plûpart des autres chimistes : ils regardent l'acidité comme un attribut de l'oxigène qui a perdu son élasticité en se combinant avec une base, de sorte que dès qu'une substance est acide, ils concluent qu'elle contient de l'oxigène.

Il est vrai que l'oxigène donne bien souvent les propriétés acides aux combinaisons dans lesquelles il entre, mais ce qui me paraît un effet plus général, c'est qu'en se combinant avec une substance, il accroît, pour ainsi dire, sa tendance à la combinaison, il augmente sa capacité dissolvante, sa faculté de former de nouvelles combinaisons, et cette faculté se manifeste le plus souvent par les propriétés acides, quelquefois par des propriétés très-différentes.

En effet, l'eau qui contient 85 parties d'oxigène sur 100, a la propriété de se combiner avec un grand nombre de substances; mais elle n'est pas acide : l'oxide de fer qui peut contenir près du tiers de son poids d'oxigène ne peut pas être considéré comme acide : tous les métaux acquèrent en s'oxigènant la propriété de se combiner avec les acides : sous ce point de vue, ils ont acquis des propriétés opposées à celles des acides : quelques substances ont au contraire la propriété de se conduire dans leurs combinaisons, comme des acides : quoiqu'elles ne con-

tiennent point d'oxigène : tel est le soufre : on n'a pû découvrir par aucune expérience un indice de l'existence de l'oxigène dans l'acide muriatique, l'acide fluorique et l'acide boracique.

De plus, l'acide muriatique en se combinant avec l'oxigène suit la marche que nous observons dans la combinaison de ce principe avec le soufre, le phosphore et l'azote : il forme d'abord une combinaison gazeuse qui est faiblement acide ou plutôt qui n'a pas le caractère d'un acide, ainsi que le gas nitreux; ensuite par une plus grande proportion d'oxigène, il devient un acide qui a des propriétés toutes différentes de celles de l'acide muriatique. Il se conduit donc comme les autres, qui, manifestement, ne contiennent pas l'oxigène.

Il y a une substance qu'on classe parmi les acides, qui en a effectivement plusieurs propriétés et qui cependant n'a pas d'oxigène ; c'est l'acide prussique. Un savant chimiste a prétendu prouver qu'il en contenait, parce qu'on obtient quelquefois une petite quantité de cet acide, en distillant une substance animale avec l'acide nitrique ; mais on forme aussi de l'ammoniaque par l'action de l'acide nitrique; et dira-t-on que l'ammoniaque contient de l'oxigène ?

Il me semble donc, par toutes ces considérations que les substances acides ont, dans leur action et dans leurs combinaisons, des rapports qui doivent les faire envisager comme une classe particulière

qui possède beaucoup de propriétés communes, que la plûpart acquièrent ces propriétés par la combinaison qu'elles forment avec l'oxigène, que cependant quelques-unes sont acides sans le concours de l'oxigène, ou du moins, sans qu'on puisse affirmer qu'elles contiennent de l'oxigène, et qu'enfin l'oxigène qui, en général, augmente par son accession la faculté disolvante, ne peut pas être considéré comme un élément inséparable de l'acidité.

CINQUANTE-NEUVIÈME SÉANCE.

(23 *Floréal.*)

GÉOGRAPHIE.

MENTELLE, *Professeur.*

PUISQUE c'est en quelque sorte aujourd'hui la dernière leçon de géographie, du moins la dernière de celles que j'ai l'honneur de faire ici, il me paraît plus utile pour vous et même pour moi, de jetter un coup d'œil rapide sur la carrière que nous avons parcourue, que de nous présenter à l'entrée d'une carrière nouvelle, qui ne serait pas achevée : je pense même qu'il ne sera pas sans intérêt de démontrer que dans nos leçons, vous avez entendu ce que vous étiez en quelque sorte en droit d'attendre de nous, et que de notre côté nous avons rempli le vœu de la nation d'après l'esprit de cette institution, qui ne devait être que momentanée.

Les écoles normales étaient instituées pour y rapprocher, en quelque sorte, les lumières acquises jusquà ce jour, sur les connaissances que l'on y enseignerait, et pour adopter, autant que possible, un

mode uniforme d'enseignement, en retraçant ici une esquisse de ce que nous avons dit et de l'ordre dans lequel se sont succédées nos leçons ; nous montrerons aisément que nous nous sommes conformés à ce premier de nos devoirs ; et s'il est quelques points que nous ayons omis, soit à dessein, soit volontairement, j'aurai une occasion toute naturelle de le traiter dans le cours de cette leçon.

Voici donc quel a été l'ordre de nos leçons.

1°. Nous avons traité d'abord des objets qui entrent nécessairement dans les connaissances géographiques, et fait l'exposé sommaire de tout le système du monde. Ainsi j'ai parlé du soleil et des mouvemens des corps célestes ; des mouvemens particuliers de la terre et des divisions de l'année ; de la variété des saisons, et de la cause de ses variétés, de la succession, ainsi que de la longueur différente des jours et des nuits.

Une machine présentée ici sous vos yeux a rendu sensible la cause de ces effets qui résultent nécessairement de l'inclinaison de l'axe de la terre sur l'écliptique, et la stabilité de son parallèlisme.

Mais parce que l'usage de semblables machines ne peut pas être multiplié dans toutes les parties de la république, je me suis occupé, avec vous ici, des moyens de simplifier les démonstrations ; ainsi d'une part, réduisant à petit nombre de vérités, celles qu'il convient d'introduire dans l'éducation générale ; de l'autre, cherchant comment se faire entendre généralement au plus grand nombre ; nous avons vu

qu'une simple pomme enfilée dans une branche de fer, pouvait figurer aussi utilement dans une école primaire, que la belle machine du citoyen Bréguet (1), au milieu des Écoles Normales.

Nous nous sommes ensuite occupés de la géographie en particulier, et, après avoir fait connaître quels sont les principaux cercles de la sphère appliqués sur les globes, et comment on s'en sert pour assigner à chaque lieu sa position en latitude, nous avons passé à la géographie physique, qui nous a donné la forme extérieure du globe, les divisions des terres et des mers, et la direction des grandes chaînes de montagnes.

Persuadés que les mathématiciens auraient le tems de traiter les grandes questions qui sont de leur ressort, et dont les géographes ne doivent donner que les résultats, nous n'avions pas cru devoir toucher à deux questions qui se présentent cependant très-naturellement en géographie.

1°. Comment a-t-on pu s'assurer que la terre n'est pas un corps parfaitement sphérique ?

2°. Quelle est la cause de la salure des eaux de la mer, et celle du mouvement régulier, connu sous le nom de *flux et reflux*.

Je le répète, les solutions de ces grandes ques-

---

(1) Le citoyen Bréguet, demeure Quai de l'Horloge du Palais : il est connu par plusieurs belles découvertes en horlogerie.

tions, au moins de celles qui sont solubles, appartiennent à la haute géométrie, parce que sans elle nous n'aurions rien de certain sur ces objets; mais il ne s'ensuit pas actuellement qu'il n'y ait que les géomètres qui puissent en parler. Il me semble qu'une partie de la gloire attachée à leurs sublimes travaux, est d'avoir rendu très-intelligibles des vérités qui ne l'étaient pas.

De la figure de la terre. On n'a pu s'assurer de la figure exacte de la terre, qu'en établissant la correspondance de plusieurs points de sa surface avec des points correspondans dans le ciel; et vous sentez bien, par exemple, que, si après avoir déterminé un point tel que Paris, où je me suis placé sous une étoile bien connue, je m'en éloigne soit au nord, soit au sud, jusqu'à ce qu'avec un instrument, je m'assure que je suis éloigné de cette même étoile de la longueur d'un degré qui sera la 180e. partie de toute la partie du ciel, au-dessus de mon horizon; si j'avais, dis-je, marché verd le nord, je me trouverais à Amiens. Je suis certain par le résultat de mon observation que j'ai parcouru un espace qui répond à un degré céleste, il ne faut plus que m'assurer du nombre de toises ou de lieues; je trouve, ou du moins on a trouvé 57050 toises, ou 100,000 mètres.

Si, sur toute la surface de la terre, on trouvait la même longueur à parcourir pour arpenter un degré, on en concluerait qu'elle est une sphère parfaite; mais par des opérations faites les unes sous l'équateur, les autres sous le cercle polaire, on a trouvé que sous l'équateur le degré comprenait 56757 toises, et sous

le cercle pôlaire 5745. On en a conclu avec raison, que là où il fallait moins parcourir d'espace pour se trouver placé perpendiculairement sous un point du ciel, éloigné d'un autre point de l'étendue d'un degré, là aussi la courbure de la terre était plus considérable, et que là où il fallait parcourir un espace plus long, la terre était plus applatie. Si j'avais à démontrer cette vérité à un enfant, je le placerais au milieu d'une chambre, tenant dans sa main une baguette qui représenterait le rayon visuel, allant de la terre au ciel; il serait aisé de lui faire sentir que s'il tient sa baguette perpendiculairement, il faudra que pour la diriger vers deux points éloignés entr'eux de 13 pieds plus ou moins, il faudra qu'il parcoure la même longueur sur le plancher; au lieu que si on le suppose marchant sur une boule, il n'aura pas un grand espace à parcourir, pour que sa même baguette aille se diriger vers les mêmes points. Donc plus la terre est applatie, plus on parcourt d'espace, et plus les degrés terrestres renferment de toises. La différence des deux axes, l'un pris sous l'équateur, l'autre sous les pôles, est, selon le professeur Laplace $\frac{1}{310}$. C'est-à-dire que l'axe sous l'équateur a 1°. la longueur de l'axe des pôles plus $\frac{1}{310}$ de ce même axe. Il ne faut pas perdre de vue que tous les rayons visuels qui servent ainsi à mesurer les arcs de méridien, ne sont pas dirigés vers le centre de la terre, mais seulement sont perpendiculaires à la tangente de chaque point où se trouve l'observateur.

Quant à ce qui nous resterait à dire sur les eaux de la mer, 1°. par rapport à la cause de sa salure, je conviens que j'ignore si actuellemont la physique et

la chimie en ont découvert la cause première ; et je crois qu'entre plusieurs conjectures plus ou moins ingénieuses, on n'a encore aucune vérité certaine.

Il n'en est pas de même, citoyens, de la cause du flux et reflux ; et puisque les géomètres n'ont pas eu le tems de vous en donner les démontrations, ce qui est une perte assurément ; la géographie qui a tant parlé des eaux, se serait rendu coupable d'un tort, si elle avait éludé la question de leurs mouvemens réguliers.

Vous connaissez la loi de l'attraction, en vertu de laquelle toutes les parties de la matière s'attirent réciproquement, en raison inverse du quarré des distances qui les séparent. C'est cette force qui entretient l'harmonie dans tous les mouvemens des corps célestes, et même qui cause les irrégularités que nous appercevons. Par une conséquence naturelle, si l'on admet, comme on ne peut pas en douter, que la terre attire la lune et la retient dans son orbite, on doit admettre aussi que la lune attire la terre. La masse de la terre étant infiniment plus considérable dans la raison du rapport des cubes de leurs diamètres. Il s'ensuit que la lune agit faiblement sur la masse entière de la terre. Mais elle agit d'une façon bien plus marquée sur les eaux. C'est un composé de parties infiniment mobiles, qu'elle fait mouvoir et qu'elle soulève. Ces eaux devenues, en quelque sorte, plus légères, s'élèvent en effet et s'étendent un peu sur les terres. Mais le mouvement de la terre, les ayant éloignées de la force qui agissait sur elles si impérieusement, elles cèdent à l'attraction de la terre, et retombent dans leur lit.

Non seulement cette cause, la seule vraie, la seule admissible, est bien connue, est bien démontrée par les géomètres; mais même la pratique, la simple routine a fait connaître que l'effet des marées était plus considérable dans les nouvelles et pleines lunes que dans les quadratures, et cela est une suite de la même loi. Dans la nouvelle lune, ce sattellite se trouvant alors en conjonction avec le soleil, les eaux éprouvent de ce même côté la force attractive, plus la force attractive du soleil; cette force est moindre sur les eaux, il est vrai, à cause de son extrême distance, mais enfin elle est sensible. Il en est de même quand la lune est en opposition.

Si, au contraire, la lune est dans le premier ou dernier quartier, elle se trouve à 90°. du point où répond le soleil, et non-seulement son action n'est pas secondée, par celle de cet astre, mais elle en est même un peu affaiblie.

Au surplus, cette question prête à de grands développemens, à des démonstrations rigoureuses qui sont du domaine des géomètres, et dont il font un usage bien utile à la propagation des connaissances.

Je reviens, citoyens, à la suite des leçons que j'ai eu l'honneur de donner ici.

Après avoir cherché les moyens de faciliter l'étude de la géographie dans les écoles primaires, j'ai parlé des études qu'il convient de faire dans les écoles centrales, je vous ai à ce sujet parlé de l'état des connaissances géographiques chez les anciens, et de la cause des erreurs mathématiques qui se trouvent dans leurs cartes. J'ai parlé ensuite de la méthode infinimen

utile de diviser sa matière par tableaux, afin d'être toujours sûr de l'ordre constant que l'on suivra, et de se former ainsi un instrument qui puisse servir à toutes les matières susceptibles de divisions.

Enfin, j'ai parlé de la manière dont les maîtres devaient traiter la géographie des grands états, soit dans leurs leçons détaillées, soit dans leurs études particulières. Non seulement j'ai établi comme bases indispensables, l'obligation d'arrêter ce qu'il convient de connaître sur chaque pays relativement à la géographie mathématique, telle que la situation et l'étendue en degrés et en mesures géodériques; relativement à la géographie physique, telle que la division des terres par grands bassins, la connaissance des principales montagnes et des grands fleuves, ainsi que des productions; enfin, par rapport à la géographie politique, quelles sont les divisions et les villes, quelles sont les forces de terre et de mer, quel est l'état du commerce, etc. toutes questions dont la géographie doit s'occuper, parce qu'elle offre aussi des matériaux tous préparés au commerce et à la politique. Mais j'ai fait plus; car, prenant l'empire de Russie pour exemple, j'ai présenté ces connaissances un peu détaillées sur ce vaste état. Ce n'est qu'une esquissse de ce que l'on pourrait faire, je le sais; mais ici nous ne devions que vous mettre sur la voie. Et un cours qui remplirait ces mêmes conditions, sur tous les états de l'Europe, serait un cours de plus d'une année. Il faut laisser ce travail au tems et aux recherches du cabinet. J'en donnerai cependant quelques apperçus dans l'ouvrage que j'achève pour l'usage de la république.

SOIXANTIÈME SÉANCE.

(24 *Floréal*)

ART DE LA PAROLE.

SICARD, *Professeur*.

Nous sommes enfin parvenus, citoyens, à la partie la plus importante de notre travail. Les matériaux qui doivent entrer dans la construction de la période ont été rassemblés, examinés dans tous leurs rapports, avec toutes les formes dont il sont susceptibles. Il ne s'agit plus que de les placer, de les lier, de les employer, pour en former les différens tableaux de la pensée. Les mots sont nos couleurs, il faut les assortir et les fondre ensemble; et pour cela, considérer leur valeur relative, et la place qu'ils doivent occuper : deux objets bien distincts, dont l'un regarde la syntaxe, et l'autre regarde la construction.

L'une donne la connaissance des signes établis dans une langue pour présenter, indépendamment, de toute construction, le tableau d'une opération combinée de l'esprit.

L'autre assigne à chaque mot, d'après la convention établie par l'usage, la place qu'il doit occuper

parmi les parties matérielles de la proposition, d'après la valeur déterminée par la SYNTAXE.

C'est la SYNTAXE qui commande à chaque mot sa forme propre. C'est la CONSTRUCTION qui, en vertu de cette forme, arrange et place chaque mot au rang qui lui convient, d'après les usages reçus. La totalité de ces mots arrangés pour cette fin, forme ce qu'on appelle une PROPOSITION, qu'on peut définir : L'EXPRESSION TOTALE D'UN JUGEMENT. LA SYNTAXE, pour remplir son objet, doit nous donner des instructions sur la PROPOSITION. Elle en examine, pour cela, la matière et la forme.

DE LA MATIÈRE DE LA PROPOSITION.

La matière de la proposition est tous les élémens dont elle se compose. Ces élémens sont, ou logiques, ou grammaticaux.

Les élémens logiques de la proposition sont les expressions de toutes les idées que l'esprit apperçoit dans la décomposition, ou analyse, qu'il fait de la pensée.

LE SOLEIL ÉCLAIRE LA TERRE.

Cette proposition ne forme qu'une pensée ; cependant notre esprit y distingue l'idée du SOLEIL et l'idée d'ÉCLAIRER ; idée qu'il divise en deux parties logiques qu'on appelle le SUJET ET l'ATTRIBUT.

Le SUJET est la partie de la proposition qui exprime l'être dont l'esprit apperçoit l'existence sous une mo-

dification. Ainsi dans cette disposition : LE SOLEIL ÉCLAIRE LA TERRE ; LE SOLEIL est le SUJET, parce que LE SOLEIL est l'être que mon esprit apperçoit, sous la modification d'ÉCLAIRANT.

L'ATTRIBUT est la partie de la proposition qui exprime l'existence intellectuelle du sujet, sous une modification ; ainsi dans la proposition LE SOLEIL ÉCLAIRE LA TERRE, ÉCLAIRE est L'ATTRIBUT parce qu'il exprime l'existence que le SOLEIL a dans mon esprit, sous la modification D'ÉCLAIRANT.

Les parties grammaticales de la proposition sont les mots qui constituent la totalité des parties logiques. Exemple :

LE SOUVENIR DU BIEN QU'IL A FAIT, EST LA RÉCOMPENSE DU JUSTE.

La partie logique de cette proposition appellée LE SUJET, est ce seul mot : LE SOUVENIR. Il est vrai qu'il amène à sa suite comme dépendans de lui ces autres mots : DU BIEN QU'IL A FAIT. La partie logique de la même proposition appellée L'ATTRIBUT, est ce mot ci : LA RÉCOMPENSE qui commence le SUJET est suivi d'autres mots : Chacun de ces mots est un élément grammatical, en voici l'analyse grammaticale, avec chaque dénomination.

LE, article indicatif, indéfini toutes les fois qu'il n'est pas déterminé, ou par le pronom relatif, ou par un nom attaché à celui dont LE est article.

SOUVENIR, nom substantif abstrait, du genre masculin, et au nombre singulier.

Du, pour DE LE, préposition d'union, et article indicatif.

BIEN, nom substantif abstrait, du genre masculin, et au nombre singulier.

QUE, pronom relatif, objet d'action, ou régime du verbe suivant.

IL, pronom personnel - substantif de la troisième personne, sujet de la phrase incidente, du nombre singulier.

A FAIT, verbe concrèt-actif, à la troisième personne du nombre singulier, au TEMS PASSÉ absolu.

EST, verbe substantif-abstrait, à la troisième personne, du nombre singulier, au TEMS PRÉSENT-absolu, appartenant à la phrase principale dont il sert à lier les élémens.

LA, article, défini plus haut, du genre féminin.

RÉCOMPENSE, nom substantif-abstrait.

DU, DE, LE, expliqué plus haut.

JUSTE, ordinairement ADJECTIF, mais ici non QUALIFICATIF, pour ces deux mots : HOMME JUSTE.

Telle est l'analyse grammaticale d'une proposition. On en dissèque toutes les parties; on les nomme à mesure; on les considère comme formant une PHRASE. Dans l'analyse logique au contraire, on considère moins les mots que les idées; on nomme aussi ce qui les représente, et on considère ces élémens comme formant une PROPOSITION. Nous avions donc raison, quand nous disions dans une de nos leçons

précédentes qu'il y avait deux sortes d'analyse à faire dans une phrase; l'une grammaticale, quand on considère matériellement la phrase comme composée de mots ; l'autre logique, quand on en considère les parties intégrantes, comme le SUJET, l'ATTRIBUT et la LIAISON.

Les différentes matières dont les parties grammaticales constituent ou forment les parties logiques font naître les différentes propositions suivantes.

LES PROPOSITIONS SIMPLES.

LES PROPOSITIONS COMPOSÉES.

LES PROPOSITIONS INCOMPLEXES.

LES PROPOSITIONS COMPLEXES.

LES PROPOSITIONS PRINCIPALES.

LES PROPOSITIONS INCIDENTES

DE LA PROPOSITION SIMPLE.

LA PROPOSITION SIMPLE est celle dont le SUJET et l'ATTRIBUT sont simples.

Le SUJET est *simple* quand il présente à l'esprit un être déterminé par une idée unique.

EXEMPLES:

LA VERTU EST AUSTÈRE.

LE VICE EST SÉDUISANT.

L'ATTRIBUT est simple quand il n'exprime qu'une seule manière d'être d'un sujet, soit qu'il le fasse en un seul mot comme dans les exemples précédens;

soit

soit qu'il le fasse en plusieurs mots, comme dans l'exemple suivant :

UN OUTRAGE EST UNE ÉTINCELLE JETTÉE DANS LE CŒUR DE L'OFFENSÉ.

LES ATTRIBUTS de toutes ces propositions sont simples, parce que chacun d'eux n'exprime qu'une seule manière d'être du SUJET.

DE LA PROPOSITION COMPOSÉE.

La proposition COMPOSÉE est celle dont le SUJET ou L'ATTRIBUT, ou même tous les deux sont COMPOSÉS.

Le SUJET est COMPOSÉ quand il présente plusieurs sujets déterminés par des idées différentes, ainsi dans l'exemple suivant :

LE VICE ET LA VERTU SONT OPPOSÉS.

Le SUJET total est COMPOSÉ parce qu'il renferme deux sujets déterminés, chacun par l'idée de sa nature propre.

L'ATTRIBUT est composé quand il exprime plusieurs manières d'être d'un sujet. Ainsi quand on dit :

LES JOURS DU JUSTE SONT TRANQUILLES ET SEREINS.

L'ATTRIBUT total est composé, parce qu'il comprend deux manières d'être des jours de l'homme juste, TRANQUILLES et SERÉINS.

DE LA PROPOSITION INCOMPLEXE.

La proposition INCOMPLEXE, est celle dont le sujet et l'attribut sont tout à-la-fois incomplexes.

Le SUJET est INCOMPLEXE, quand il n'est exprimé que par un seul nom, ou par un seul pronom, ou par un infinitif; ce sont les seules espèces de mots qui puissent présenter un sujet déterminé.

EXEMPLES:

LES ANIMAUX SONT MORTELS,
ILS MOURRONT TOUS UN JOUR.
HAIR EST UN GRAND MAL.

L'ATTRIBUT est *incomplexe* quand la manière d'être d'un sujet est exprimée en un seul mot. Cette manière d'être est quelquefois liée au verbe qui énonce l'existence, comme dans cet exemple :

DIEU ME VOIT.

Quelquefois elle est séparée et forme un mot à part.

EXEMPLE:

JE SUIS ATTENTIF.

L'ATTRIBUT dans le premier exemple est la qualité active VOYANT unie et confondue avec le verbe être de la manière suivante :

DIEU ME VOYANT EST.

DIEU ME VOY EST.

DIEU ME VOI EST.

DIEU ME VOI ET.

DIEU ME VOI T.

DIEU ME VOIT.

Ce mot VOIT énonce à la fois l'existence du sujet et sa relation à l'attribut.

Dans le second exemple, chaque mot est distinct et séparé. Le SUJET, est le pronom JE ; l'ATTRIBUT, est l'adjectif ATTENTIF, et le verbe substantif qui lie l'un à l'autre est : SUIS. Le *sujet* et l'*attribut* ne sont formés que d'un seul mot, chacun d'eux est donc incomplexe, et nous savons que toute proposition formée d'élémens INCOMPLEXES ne peut être qu'INCOMPLEXE.

DE LA PROPOSITION COMPLEXE.

La proposition COMPLEXE est celle dont le sujet ou l'attribut, ou même tous les deux sont complexes.

Le sujet est COMPLEXE quand le nom, ou le pronom, ou l'infinitif est accompagné de quelque addition qui sert à l'expliquer ou à le déterminer.

EXEMPLE:

LES PLAISIRS DE L'ESPRIT SONT SEULS DIGNES DE L'HOMME.

LES PLAISIRS ; ce sujet est modifié par l'addition ; DE L'ESPRIT, qui en rend l'étendue moins générale.

L'attribut est COMPLEXE, quand le mot principal destiné à énoncer la relation du sujet à la manière d'être qu'on lui attribue, est accompagné d'autres mots qui en modifient la signification. Ainsi quand on dit :

LES INNOCENS PERSÉCUTÉS SONT MOINS A PLAINDRES QUE LES PERSÉCUTEURS.

Ce mot : les INNOCENS qui est le sujet se trouve d'abord modifié par cet attribut. Il l'est encore par cet autre : MOINS, aussi cet attribut est-il complexe.

DE LA PROPOSITION PRINCIPALE.

La proposition PRINCIPALE est une proposition complexe comparée avec une autre proposition qu'elle renferme, comme partie completive de son sujet ou de son attribut. Alors, on appelle proposition principale celle qui énonce la chose principale qu'on a dessein de dire.

EXEMPLE :

L'ENFANT QUI EST BIEN ÉLEVÉ AIME ET RESPECTE SES PARENS, ET CEUX QUI L'INSTRUISENT.

La chose qu'on veut dire est celle-ci : L'ENFANT AIME SES PARENS, ET CEUX QUI L'INSTRUISENT

Cette proposition : QUI EST BIEN ÉLEVÉ, est jointe au sujet l'ENFANT, comme développement explicatif, pour en complettér le sens.

DE LA PROPOSITION INCIDENTE.

La proposition INCIDENTE est ainsi appellée du verbe latin INCIDERE, qui signifie TOMBER *sur* ou *dans*, parce que en effet cette proposition tombe sur le sujet ou sur l'attribut d'une proposition, ou sur un autre mot dont elle est un supplément explicatif ou déterminatif. Ce qui a fait nommer la proposition incidente, proposition EXPLICATIVE ou DÉTERMINATIVE.

La proposition incidente est EXPLICATIVE, lorsqu'elle sert à expliquer ou à développer la nature ou les propriétés de l'être représenté, par le mot auquel elle est liée.

EXEMPLE

» L'astre QUI ÉCLAIRE LA TERRE pendant le jour,
» la réchauffe et la rend féconde.

QUI ÉCLAIRE LA TERRE est une proposition incidente EXPLICATIVE, jointe au sujet exprimé par le mot ASTRE, pour en expliquer la nature.

La proposition incidente est DÉTERMINATIVE, lorsqu'elle donne une étendue moins générale au mot auquel elle est liée.

EXEMPLE:

» Le courage QUI NAIT DE L'AMOUR DE LA PATRIE
» fait les héros.

QUI NAIT DE L'AMOUR DE LA PATRIE détermine l'espèce de courage dont on parle dans cette proposition. Ce n'est donc plus le courage en général, mais le COURAGE particulier, qui naît de l'amour de la patrie.

DE LA FORME DE LA PROPOSITION.

On entend par le mot *forme* la figure extérieure d'un corps quelconque. Or, cette figure extérieure de la proposition consiste dans l'arrangement respectif des parties qui la composent, et dans les inflexions particulières de ces parties.

Par rapport à l'ordre des mots qui constituent une proposition, la SYNTAXE est de deux espèces.

Ou la SYNTAXE suit la nature dans l'arrangement des mots, ou elle ne la suit pas. Elle suit la nature quand elle énonce précisément les mots nécessaires pour compléter l'énonciation, et qu'elle les place dans l'ordre et dans l'état dans lequel l'esprit conçoit les choses ; et alors la SYNTAXE est NATURELLE.

Ou la SYNTAXE ne suit pas la nature, et cela arrive quand les mots qu'elle arrange, ou sont en moindre nombre que les idées, ou ne sont pas placés selon l'ordre que les idées ont dans l'esprit. Alors la SYNTAXE est FIGURÉE.

EXEMPLE:

Pour la Syntaxe naturelle.

« La vertu fait le bonheur de l'homme.

Tous les mots nécessaires pour l'énonciation complète d'une proposition se trouvent dans cette phrase. Il n'y en a pas un de superflu, pas un d'utile qui manque. Ils y sont arrangés suivant l'ordre dans lequel l'esprit conçoit chaque partie.

LA VERTU y est considérée comme une cause, comme un agent. On l'a placée la première, parce qu'avant de produire un effet, il faut exister.

La cause nommée et présentée doit être suivie de l'effet, lequel comprend l'action.

« La vertu FAIT.

Mais cette action demande à se porter sur un objet ; il y a un terme objet de cette action ; et ce terme est LE BONHEUR.

« La vertu fait le BONHEUR.

Mais on demanderait encore de qui la vertu fait-elle le bonheur ? C'est donc un complément de plus à exprimer. On ajoute : DE L'HOMME.

« La vertu fait le bonheur de l'homme.

Alors la proposition est complète. On y trouve un agent ou sujet exprimé par un nom, une action exprimée par un verbe, un objet d'action ou terme objectif exprimé par un autre nom, un dernier complément qui détermine le terme objectif exprimé par une préposition et un nom, lequel nom est lui-même complément de la préposition.

Tous les mots qui composent cette proposition y sont donc justement nécessaires, et les mots finissent là où finit le sens. Il n'y a donc pas un mot de plus que ne l'exigeait le sens.

LA SYNTAXE est figurée, ou quand les mots dans la proposition sont en moindre nombre que les idées, ou quand ils sont surabondans, ou quand ils sont arrangés dans un ordre opposé à l'ordre naturel ; ce qui produit autant de figures, auxquelles les grammairiens ont donné des noms tirés de la langue grecque, lesquels signifient précisément ce qui arrive dans une proposition, quand on s'écarte de l'ordre naturel.

1°. Il arrive que les mots sont en moindre nombre que les idées, toutes les fois que l'empressement où nous sommes d'énoncer l'idée qui nous affecte, ne nous permet pas de songer aux mots qui ne sont pas essentiels à son énonciation. Nous retranchons tous ces mots, et cette figure s'appelle ELLIPSE, qui signifie en grec RETRANCHEMENT, comme dans ces phrases: *Au feu! au voleur! victoire! gloire à l'Eternel! etc.*

OBSERVATIONS POUR LES INSTITUTEURS.

Les formes elliptiques, malgré le vuide qu'elles laissent, ne sont pas moins intelligibles. Il n'est pas nécessaire de remplir ces vuides quand on parle. Mais il est indispensable de les assigner quand on étudie une langue étrangère, parce qu'il est impossible d'en concevoir le sens entier et d'en saisir l'énergie, si l'on n'en approfondit la raison grammaticale.

L'art de remplir le vuide que laissent les ELLIPSES se réduit à deux points capitaux. Le premier est de ne suppléer que d'après les anciens, quand ils fournissent des phrases complètes qui ont le même sens, ou un sens analogue à celui dont il s'agit. Mais il y a tellement d'ELLIPSES autorisées dans toutes les circonstances, qu'il n'est pas possible d'en justifier les supplémens par des exemples. Il faut se contenter alors de ceux qui sont indiqués par la logique grammaticale, en se rapprochant le plus qu'il est possible des usages de la langue dont il est question, et c'est ici le second point, qui est très-essentiel.

POUR LES ELÈVES.

Il arrive aussi qu'au lieu de supprimer des mots, on en ajoute qui paraissent surabondans; et c'est une figure contraire à l'ellipse, on la nomme PLÉONASME. Ce mot vient aussi du grec : il signifie SURABONDANCE.

On emploie cette figure quand on ajoute des mots dont le sens grammatical n'a aucun besoin, mais qui ajoutent à la proposition des idées surabondantes, qui y répandent plus de clarté et plus de force; comme quand on dit : *Je l'ai vu* DE MES YEUX. Ces mots, DE MES YEUX, sont effectivement superflus, parce qu'on ne peut voir que de ses yeux. Mais ce superflu grammatical ajoute une idée accessoire qui augmente l'énergie du sens, et qui fait entendre qu'on ne parle pas sur le rapport d'un autre, ou qu'on n'a pas vu la chose sans attention, mais avec réflexion.

2°. Il arrive que les mots sont arrangés dans un ordre opposé à l'ordre naturel. C'est alors une figure de changement ou d'INVERSION, ce qui est la même chose; car tout le monde sait qu'INVERSION vient du mot INVERTERE, qui signifie CHANGER.

Peut-être ne serait-il pas bien difficile de prouver que cet ordre qui s'écarte de l'ordre grammatical, se rapproche d'autant de celui de la nature, en plaçant les mots dans l'ordre même des idées; d'où leur vient cette force, que ne leur donnerait pas l'ordre grammatical, qui est rarement celui des divers mouvemens de l'ame.

EXEMPLE:

« Ils meurent donc comme le reste des mortels,
» ces héros comblés de gloire, ces foudres de guerre,
» qui ont fait trembler les peuples au bruit de leurs
» exploits; ces arbitres des destinées humaines, qui
» donnaient la paix aux nations, ou la leur refusaient
» à leur gré. »

Qu'on essaie de rétablir l'ordre naturel dans cette période, et on verra disparaître aussitôt cette chaleur de style, qui est dû à la figure qu'on nomme INVERSION.

Le grammairien froid et monotone s'exprimerait ainsi :

« Ces héros comblés de gloire, ces foudres de
» guerre, ces arbitres des destinées humaines meu-
» rent donc comme le reste des mortels. »

Cette manière ferait sans doute comprendre ce qu'on veut dire ; mais l'INVERSION le fait sentir. L'ordre naturel ou grammatical nous présente un cadavre sans couleur et sans vie. L'ordre figuré anime tout, échauffe tout. Il nous montre, frappé du glaive de la mort, celui dont il se propose de nous détailler les grandeurs passagères, pour nous donner d'avance la juste mesure de ses grandeurs passagères.

C'est ainsi que l'inversion, en s'écartant de l'ordre des mots, donne tant d'avantage et de supériorité à celui des idées.

C'est sur-tout dans les langues transpositives, où les noms ont des cas qu'on peut employer au gré de tous les mouvemens divers des passions humaines, cette figure dont l'emploi est si difficile, et par conséquent l'usage si rare dans les langues analogues. Rien ne sert à multiplier davantage les formes sous lesquelles l'esprit peut présenter les tableaux de ses conceptions.

Nous avons vu que la forme d'une proposition consiste dans l'arrangement des parties qui la composent. Il ne nous resterait à voir que cette forme, qui consiste encore dans les inflexions de ces parties, si nous n'avions traité cette matière à la leçon précédente.

Mais aujourd'hui que nous connaissons l'objet essentiel de la syntaxe, qui est la proposition; que nous en avons analysé la matière et observé la forme, il nous sera bien plus facile d'étudier et de comprendre les règles de la *syntaxe*, qui commande à chaque mot, sa forme propre, comme nous l'avons déjà dit.

Ces règles de syntaxe générale seront l'objet de la leçon prochaine.

SOIXANTE-UNIÈME SÉANCE.

(*Du* 26 *floréal.*)

PHYSIQUE.

HAUY, *Professeur.*

L'aimant a été regardé pendant long-tems comme une simple pierre, qui avait la propriété d'attirer le fer; et la trace de cette opinion s'est conservée dans le langage vulgaire, qui désigne encore par le nom de *pierre d'aimant*, la mine de fer naturellement pourvue de la propriété dont il s'agit. On aura jugé de sa substance par les particules pierreuses dont elle est souvent mêlée, et qui lui sont purement accidentelles.

Les anciens ont connu la vertu attractive que l'aimant exerce sur le fer : ils avaient même remarqué qu'il communiquait au fer la vertu d'attirer un autre fer. Mais quoique l'aimant, par cette sympathie qu'il semblait montrer pour le fer, dût être une de ces espèces de jouets que la curiosité se plaît à exercer, et qu'elle retourne de toutes les manières, la plus belle et la plus importante des propriétés de ce minéral, celle qui lui fait regarder le nord par une de ses extrémités, a long-tems échappé à l'observation. Il paraît que c'est vers le douzième siècle qu'a été faite cette découverte, dont plusieurs nations se disputent l'honneur.

Les recherches des savans, pour communiquer aux aiguilles de boussole la plus grande vertu possible, leur ont procuré de nouvelles connaissances sur l'action des corps magnétiques, et à la suite des faits sont venues les théories à l'aide desquelles on a cherché à les expliquer. Les tourbillons de Descartes avaient tellement séduit les esprits, que l'on essaya d'en mettre par-tout. On en donna aux corps électriques. L'aimant eut aussi les siens. On imagina ensuite de simples effluves de matière magnétique, dont les molécules s'accrochaient les unes aux autres, ou prenaient un mouvement de récul, suivant la manière dont les effluves de deux aimans se rencontraient. Il y avait dans le fer des espèces de petits poils qui faisaient la fonction de valvules, pour permettre au fluide de passer dans un sens, et lui refuser le passage, quand il se présentait en sens contraire. Telle était l'opinion de Dufay, et ce physicien célèbre qui avait si bien vu le principe des mouvemens électriques, lorsqu'il en vint au magnétisme, ne donna qu'une machine de son invention, au lieu du mécanisme de la nature.

Æpinus est le premier, qui, pour expliquer les phénomènes du magnétisme, ait employé de simples forces soumises au calcul. Ce fut en tenant une tourmaline qu'il conçut l'idée qui a servi de base à sa théorie. Il venait de découvrir que les effets de cette pierre étaient dus à l'électricité, et avait remarqué qu'elle repoussait par un coté et attirait par l'autre un petit corps électrisé. Il donna à ces deux côtés le nom de *pôles*, et ce mot qui aurait pu ne passer que pour

une expression plus commode, devint dans son esprit le véritable mot. Il vit dans la tourmaline une espèce de petit aimant électrique, et comparant les phénomènes des vrais aimans avec ceux des corps idio-électriques, il trouva que les actions des deux fluides pouvaient être ramenées aux mêmes lois, et joignit ainsi au merite d'avoir perfectionné la théorie de l'électricité, et créé, pour ainsi dire, la théorie du magnétisme, celle d'attacher à un même anneau, ces deux grandes portions de la chaîne de nos connaissances.

Æpinus n'avait pu tout faire. Le citoyen Coulomb en reprenant de ses mains la première théorie, pour lui donner un nouveau développement, avait par-là même contracté une espèce d'engagement de perfectionner encore la seconde, et l'exposé que nous ferons bientôt de ses résultats prouvera qu'il s'est acquitté.

Nous allons d'abord présenter les principes généraux de la théorie, et après en avoir fait l'application aux différentes expériences que l'on peut faire sur les aimans, nous exposerons les connaissances les plus probables auxquelles on est parvenu jusqu'ici sur le magnétisme du globe terrestre.

Tandis que le fluide électrique exerce son action sur tous les corps connus, on ne trouve que le fer seul qui obéisse au fluide magnétique. Cette différence en indique une dans la nature des deux fluides, qui se ressemblent seulement par leur manière d'agir.

La correspondance entre les deux théories nous conduit à concevoir aussi le fluide magnétique comme composé de deux fluides particuliers, combinés entre eux dans le fer qui ne donne aucun signe de magné-

tisme, et dégagés dans le fer qui a passé à l'état d'aimant. Les molécules de chaque fluide se repoussent de même les unes les autres et attirent celles de l'autre fluide, et Coulomb a prouvé que ces différentes actions, suivaient la raison inverse du carré de la distance.

Tout le fluide naturel d'un corps magnétique, même après sa décomposition, reste dans l'intérieur de ce corps, et sous ce rapport les aimans peuvent être assimilés aux corps idio électriques. Les deux fluides dégagés de la combinaison se portent par des mouvemens contraires vers les extrémités de l'aimant, d'où ils exercent des actions analogues à celles de l'électricité vitrée et de l'électricité résineuse. Ce qu'il y a de plus naturel, pour distinguer ces deux fluides par le langage, est d'emprunter leurs noms de ceux des pôles de l'aimant, en appellant l'un *fluide boréal*, et l'autre *fluide austral*.

Mais il se présente ici une observation, qui nous paraît intéressante, sur la manière de dénommer les pôles eux-mêmes. Suivant l'acception commune, le pôle boréal d'un aimant est celui qui est tourné vers le nord, et le pôle austral celui qui regarde le midi. Mais nous verrons dans la suite que le globe terrestre fait la fonction d'un véritable aimant. On sait de plus que deux aimans se repoussent par les pôles de même nom, et s'attirent par les pôles de différens noms. Il en résulte que dans une aiguille aimantée, l'extrémité qui est tournée vers le nord est dans l'état contraire à celui du pôle de notre globe situé dans la partie du nord, et comme ce dernier pôle doit être

les

le véritable pôle nord relativement au magnétisme, ainsi qu'il l'est à l'égard des quatre points cardinaux, il paraît plus convenable de donner le nom de *pôle austral*, à l'extrêmité de l'aiguille, qui est tournée vers le nord, et celui de *pôle boréal* à l'extrêmité opposée. Nous adopterons, en conséquence, ces dénominations, qui sont déjà usitées en Angleterre; et par une suite nécessaire, nous nommerons *fluide austral* celui qui sollicite la partie de l'aiguille la plus voisine du nord, et *fluide boréal* celui qui réside dans la partie située vers le midi.

Il en est du magnétisme comme il en serait de l'électricité, s'il n'existait dans la nature que des corps parfaitement idio-électriques. Chaque aimant n'a jamais que sa quantité naturelle de fluide, qui est constante; ensorte qu'il ne peut ni recevoir d'ailleurs une quantité de fluide additionnel, ni céder de celui qu'il possède par sa nature, et que le passage à l'état de magnétisme dépend uniquement du dégagement des deux fluides qui composent le fluide naturel, et de leur transport vers les parties opposées du fer.

Plus ce métal est dur, et plus les deux fluides éprouvent de difficulté à se mouvoir dans ses pores, et en général cette difficulté est toujours considérable et supérieure de beaucoup à la résistance que les corps même le plus parfaitement idio-électriques opposent au mouvement interne des fluides dégagés de leur fluide naturel. Coulomb compare cette résistance au frottement, et lui donne le nom de *force coërcitive*.

Dans la détermination de la loi, suivant laquelle s'exercent les actions électriques, à raison de la distance, on s'était servi de corps sphériques, animés chacun d'une seule espèce d'électricité, et dont on pouvait par conséquent supposer que les forces agissaient du centre. Mais pour les expériences magnétiques dirigées vers un but semblable, on ne pouvait employer que des corps dont les deux parties fussent sollicitées par des forces contraires; et en choisissant, ainsi que l'a fait Coulomb, de longues aiguilles aimantées, il fallait avant tout déterminer le centre d'action de chaque moitié de l'aiguille, c'est-à-dire, le point tellement situé, que si toutes les molécules qui appartiennent à cette moitié se trouvaient réunies dans ce même point, leur action totale serait la même, sur un corps magnétique placé à une certaine distance, que quand elles sont disséminées dans les pores de l'aimant. Or l'expérience a prouvé que les centres d'action étaient à une petite distance des extrémités. Par exemple, cette distance n'était que de dix lignes, dans un fil d'acier de vingt-cinq pouces de longueur. On peut observer, d'une manière générale, cette proximité des centres d'action à l'égard des extrémités d'un barreau aimanté, en
[illegible] nt ce barreau dans une position verticale, vis-à-
tena[illegible] aiguille suspendue librement, et en le fai-
vis d'une [illegible] et descendre, de manière que les diffé-
sant monter [illegible] longueur se présentent successive-
rens points de sa [illegible] remarquera dans cette aiguille
ment à l'aiguille; on [illegible] s un certain point du bar-
une tendance sensible ve[illegible] le l'extrémité située du
reau, qui sera peu éloigné [illegible]
même côté.

Les expériences qui avaient conduit à ces résultats, étaient faites de manière qu'en y appliquant le calcul, et en supposant les actions magnétiques en raison inverse du quarré de la distance, on trouvait que les centres d'action devaient avoir précisément les positions observées. Mais Coulomb ne s'en tint pas là ; et en partant des positions des centres d'actions, considérées seulement comme des résultats d'expérience, il se proposa de démontrer directement la loi dont il s'agit.

Il y parvint par deux méthodes différentes ; la première consistait à faire osciller une aiguille aimantée d'un pouce de longueur, vis-à-vis d'un des centres d'action d'un fil d'acier long de 25 pouces. Ce fil était placé verticalement dans le plan du cercle qu'on appelle *méridien magnétique*, et que nous ferons connaître plus particulièrement dans la suite. Il suffit de dire pour le présent, que ce cercle coïncide avec la direction que prend naturellement une aiguille aimantée librement suspendue. Avant l'expérience, Coulomb avait reconnu que l'aiguille abandonnée aux seules forces qui tendent à la maintenir dans son méridien magnétique, ou à l'y ramener lorsqu'elle en a été écartée, faisait 15 oscillations en 60 secondes. Or il en est ici de cette aiguille, comme d'un pendule qui oscille en vertu d'une certaine force. On prouve que cette force est proportionnelle au quarré du nombre d'oscillations faites pendant un tems donné, que l'on prend pour l'unité de tems.

Cela posé, Coulomb fit osciller l'aiguille succes-

sivement à différentes distances du centre d'action inférieur du fil d'acier dont on a parlé, en écartant chaque fois ce fil d'une quantité déterminée, et en le maintenant toujours dans le plan du méridien magnétique. Comme les deux actions du pôle inférieur de ce fil pour ramener l'aiguille à la position où elle n'avait aucun mouvement étaient conspirantes à l'égard des deux pôles de l'aiguille, ainsi que nous le verrons dans la suite, et que cette aiguille était d'ailleurs fort courte, on pouvait, sans erreur sensible, considérer le milieu de l'aiguille comme la distance moyenne entre celles auxquelles les deux actions s'exerçaient sur l'aiguille; et c'était relativement à cette distance qu'il s'agissait d'estimer la force du fil en présence duquel l'aiguille oscillait. A chaque essai, Coulomb prenait le quarré du nombre d'oscillations faites en 60 secondes; et retranchant de ce quarré celui de 15, qui donnait la mesure de l'action produite par le magnétisme naturel qui sollicite l'aiguille, il avait pour différence l'action due au fil d'acier. Or l'observation faisait voir, que cette dernière action, à mesure qu'on éloignait davantage le fil d'acier à l'égard de l'aiguille, suivait la raison inverse du quarré de la distance.

Cependant le nombre d'oscillations faites en 60 secondes, ne donnait pas toujours exactement la quantité de l'action exercée par le fil d'acier. Cette exactitude n'avait lieu sensiblement, qu'autant que l'aiguille était à des distances assez petites du fil d'acier pour permettre de négliger la force du pôle supérieur de ce fil, qui alors était dirigée suivant un

ligne peu éloignée de la verticale, et qui d'ailleurs agissait de beaucoup plus loin que le pôle inférieur. Mais lorsque l'aiguille était plus écartée du fil d'acier, alors la partie de la décomposition de cette force qui était dans le sens horisontal, le même que celui suivant lequel agissait le pôle inférieur, devenait plus appréciable par rapport à la force de ce même pôle ; et aussi n'était-ce qu'en faisant la petite correction qu'elle exigeait, que l'on parvenait à représenter la loi cherchée, avec toute la précision convenable.

L'autre méthode était analogue à celle que Coulomb avait employée relativement à l'électricité. Il faisait de la balance électrique une balance magnétique, en replaçant par une longue aiguille aimantée, le levier suspendu au fer métallique, et en substituant à la balle de cuivre une semblable aiguille placée verticalement sur le méridien magnétique. Telle était la disposition respective des deux aiguilles, que quand celle qui était mobile allait toucher l'autre, en conservant sa position horisontale, le contact se faisait par un des centres d'action de la première, et le centre inférieur de la seconde.

La tendance naturelle de l'aiguille à revenir dans son méridien magnétique, était encore ici une action parqculière qui se composait avec les actions réciproques des deux aiguilles; actions dont il s'agissait de trouver le vrai rapport, en les démêlant de cette combinaison. Pour y parvenir, Coulomb compara d'abord la première force toute seule avec la force de torsion, et il trouva que si l'on tordait le fil métallique qui portait l'aiguille mobile, d'abord sous

un angle de 36 degrés, l'aiguille s'écartait d'un degré de son méridien magnétique, et qu'ensuite si l'on tordait le fil sous des angles qui fussent successivement doubles, triples, quadruples, etc., de 36 degrés, l'aiguille allait se placer à 2 degrés, 3 degrés, 4 degrés, etc. de son méridien magnetique; et ainsi en retranchant de chaque torsion imprimée le nombre de degrés qui donnait la distance de l'aiguille au méridien, c'est-à dire, la quantité dont le fil s'était détordu, en vertu du mouvement de l'aiguille, on trouvait que la force de l'aiguille pour réagir contre chaque torsion équivalait à autant de fois 35 degrés de torsion, que l'arc qui mesurait la distance de l'aiguille au méridien renfermait de degrés.

Cela posé, pour rendre plus sensible le procédé de Coulomb, nous allons faire le récit d'une de ses expériences. L'aiguille fixe étant dans son méridien magnétique, et le pôle inférieur de cette aiguille étant le pôle sud, Coulomb met en contact avec ce pôle celui de même nom dans l'aiguille mobile, et cela de manière que le fil métallique n'ait aucune torsion. A l'instant l'aiguille fixe repousse l'aiguille mobile à une distance de 24 degrés.

Or, la tendance à retourner au méridien, agit en sens contraire du mouvement que vient de faire l'aiguille mobile, et par conséquent elle diminue d'autant la véritable répulsion, ou celle qui aurait lieu, si cette tendance était nulle; c'est-à-dire, que celle-ci remplace la force de torsion qu'il faudrait ajouter à celle de 24 degrés, pour maintenir l'aiguille à la même distance, en vertu de la seule répulsion. Mais lorsque

l'aiguille est à 24 degrés du méridien, la torsion qui mesure sa tendance à y retourner est égale à 35 fois 24 degrés, qui font 840 degrés. Donc la répulsion qu'il s'agissait d'estimer équivaut à une torsion de 840 degrés, plus 24 degrés, ou de 864 degrés.

Les choses étant dans cet état, Coulomb donne au fil métallique une nouvelle torsion égale à trois circonférences de cercle, en sens contraire du mouvement de 24 degrés qu'avait déjà fait l'aiguille suspendue au fil, et alors cette aiguille se rapproche à 17 degrés de l'aiguille fixe. Or, trois fois 360 degrés font 1080 degrés; et puisque cette torsion n'est qu'une continuation de celle qui existait déjà (1), et qui se trouve réduite à 17 degrés, on aura 1097 degrés, pour la torsion qui mesure la force répulsive mutuelle des deux aiguilles, moins la tendance à retourner au méridien. Mais cette tendance équivaut à une force de torsion de 17 fois 35 degrés, ou de 595 degrés; donc si l'on ajoute 595 degrés à 1097 degrés, la somme

(1) Si la torsion était produite par un mouvement imprimé immédiatement à l'aiguille mobile, il est évident que pour continuer de tordre le fil, il faudrait faire tourner cette aiguille suivant le sens de son premier mouvement dans un arc de 24 degrés. Mais comme la torsion agit par l'extrémité supérieure du fil, en vertu de la rotation imprimée à la tige qui tient ce fil suspendu, on conçoit aisément que pour continuer de tordre le fil, il faut faire tourner la tige en sens contraire du mouvement qui a déjà eu lieu vers le bas.

de 1692 degrés donnera la torsion qui fait équilibre à la répulsion qu'il fallait évaluer.

Il suit de-là que les deux répulsions sont entr'elles comme 864 à 1692, c'est-à-dire, dans un rapport qui approche beaucoup de celui de 1 à 2. Mais les distances correspondantes étaient 24 et 17, dont les quarrés 576 et 289 approchent beaucoup du rapport de 2 à 1; d'où l'on voit que les répulsions magnétiques suivent la raison inverse du quarré des distances. Différens essais ont confirmé ce résultat, qui s'applique de même aux attractions.

Nous reviendrons dans la suite sur d'autres résultats non moins intéressans, auxquels est parvenu le citoyen Coulomb. Mais en attendant nous exposerons celui qui concerne la manière dont le fluide magnétique est distribué dans l'intérieur d'un barreau ou d'un fil d'acier aimanté. Coulomb a présenté à l'un de ces fils une petite aiguille d'acier, pareillement aimantée et très-mobile autour de son centre, de manière qu'en élevant et en abaissant le fil d'acier dans le sens vertical, il faisait correspondre l'aiguille successivement à différens points de la hauteur de ce fil. Dans chaque position, il laissait osciller l'aiguille; et en comptant le nombre d'oscillations qu'elle donnait dans une minute, il jugeait de la force magnétique du point correspondant sur le fil d'acier, cette force étant proportionnelle, ainsi que nous l'avons dit, au quarré du nombre d'oscillations, pendant l'unité de tems. Il a trouvé que les densités magnétiques décroissaient rapidement de part et d'autre, depuis les extrêmités; ensorte que sur un fil de 27 pouces de longueur,

elles étaient presque nulles depuis le cinquième pouce jusqu'au milieu. Cette distribution est analogue à celle du fluide électrique autour d'un conducteur cylindrique, et plus spécialement à celle qui a lieu dans les corps idio-électriques qui acquièrent leur vertu par la chaleur, tels que les tourmalines. La position des centres magnétiques à une petite distance des extrêmités d'un barreau aimanté, est une suite nécessaire de la même distribution.

Passons à l'explication des phénomènes que présentent les aimans, en vertu de leurs actions mutuelles. Ces phénomènes dépendent, ainsi que les phénomènes électriques, des actions simultanées de quatre forces, savoir deux attractions et deux répulsions, lesquelles sont toutes égales dans l'état naturel.

Deux aimans situés l'un vis-à-vis de l'autre sont exactement dans le même cas que deux corps idio-électriques, qui n'ont que leur fluide naturel, lequel est décomposé à l'intérieur. En appliquant ici le même raisonnement que nous avons fait relativement à ces derniers corps, on concluera que si les aimans se regardent par leurs pôles nord ou par leurs pôles sud, il doit y avoir répulsion ; et qu'au contraire si le pôle nord de l'un regarde le pôle sud de l'autre, les aimans doivent s'attirer.

Si l'on place un barreau de fer non aimanté dans la sphère d'activité d'un aimant, on concevra, en appliquant encore ici ce que nous avons dit d'un corps à l'état naturel que l'on présente à un corps électrisé, que le barreau doit acquérir lui-même la vertu magnétique ; ensorte que les pôles les plus voisins seront

ceux de noms différens, et que les deux aimans s'attireront.

Le barreau qui a reçu le magnétisme, agit à son tour sur l'aimant qui le lui a communiqué, en décomposant une nouvelle portion du fluide naturel de cet aimant, dont une partie est attirée vers le pôle le plus voisin du barreau, et l'autre repoussée vers le pôle opposé. La même chose arrive, à plus forte raison, lorsqu'on fait prendre le magnétisme à un barreau, par le contact immédiat d'un autre barreau déjà aimanté : il en résulte une espèce de paradoxe très embarrassant pour les physiciens qui admettaient des tourbillons ou des effluves magnétiques ; c'est qu'un aimant pouvait devenir plus fort, lorsqu'il paraissait avoir cédé une partie du fluide dans lequel résidait sa force. Au reste, ce surcroît de vertu acquis par l'aimant, n'est bien sensible qu'autant que la force coërcitive de cet aimant n'est pas très-considérable.

Réaumur a observé le premier, avec surprise, qu'un aimant qui avait à peine la force nécessaire pour soutenir un morceau de fer d'un poids déterminé, l'enlevait plus aisément, lorsqu'on plaçait ce fer sur une enclume. Cet effet s'explique de soi même dans la théorie que nous avons adoptée. Le fer ne peut être en contact avec l'aimant sans devenir aimant lui-même ; dès-lors il agit de son côté sur l'enclume pour l'aimanter aussi, et l'enclume à son tour réagit sur lui, pour augmenter la quantité de fluide libre, dans chacun de ses pôles, c'est-à-dire, qu'elle le rend plus attirable qu'il ne le serait sans elle.

Voici un autre résultat qui, tout élémentaire qu'il est aujourd'hui pour ceux qui connaissent tant soit peu la théorie de l'aimant, en offre une preuve si parlante, qu'il mérite par cela seul d'être cité. On a deux barreaux aimantés, à peu-près d'égale force, et l'on présente tour-à-tour à chacun d'eux une clef qu'il soit capable d'enlever; ce qui a lieu, quelque soit le pôle que l'on mette en contact avec la clef. On dispose ensuite un des barreaux sur une table, de manière qu'il la dépasse assez, pour que la clef y reste suspendue. On pose alors l'autre barreau sur celui auquel la clef est adhérente, en faisant correspondre du même côté les pôles de différens noms; à l'instant la clef tombe, parce que l'action que le pôle en contact avec elle, exerce pour attirer à lui le fluide hétérogène de cette clef, est presque détruite par l'action répulsive du second barreau; d'où l'on voit que l'explication du fait suppose nécessairement ce principe, que le fer mis en contact avec un aimant devient aimant lui-même. On conçoit aussi la raison de l'espèce de surprise que cet effet occasionne, lorsque l'esprit n'est pas en garde contre le paradoxe qui se présente à l'œil, et qui consiste en ce qu'une force est détruite par l'addition d'une autre force qui, employée seule, produit en apparence un effet tout semblable.

Mais cette théorie à l'aide de laquelle on rendait facilement raison de tant de résultats singuliers, qui réduisaient au silence les autres théories, semblait à son tour être mise en défaut par le fait que nous allons exposer. L'observation prouve qu'un barreau

d'acier aimanté convenablement, a ses deux moitiés animées de forces égales et contraires, ensorte que tous les points de la surface d'une même moitié attirent constamment un des pôles d'une aiguille qu'on leur présente successivement, et que tous ceux de l'autre moitié, repoussent ce même pôle. Coupez le barreau vers l'une de ses extrêmités, de manière à en détacher une portion qui ait si peu de longueur que vous voudrez ; et à l'instant, cette portion deviendra elle-même un aimant complet, qui aura encore ses deux moitiés sollicitées par des forces égales et contraires. D'où peut provenir ce double magnétisme dont se trouve pourvu, tout-à-coup, par une sorte du création, ce segment qui était auparavant tout entier un état unique, semblable à celui de la partie dont il a été séparé ?

Æpinus n'a pas été aussi heureux qu'à son ordinaire dans la solution qu'il a essayé de donner de cette difficulté. Il était réservé à Coulomb de la faire disparaître, d'après une idée très-plausible, qui consiste à admettre que dans une aiguille magnétique, par exemple, que nous supposerons être extrêmement déliée, plus grande simplicité, chaque molécule intégrante est elle-même un petit aimant, qui a son pôle nord et son pôle sud, égaux en force l'un à l'autre. Tous ces aimans sont rangés à la file, le long de l'aiguille, de manière que le pôle nord de l'un est contigu au pôle sud de l'autre, ou réciproquement. Il en résulte d'abord que la série de tous ces pôles qui se succèdent l'un à l'autre, a nécessairement

un pôle nord pour l'un de ses extrêmes, et un pôle sud pour l'extrême opposé.

Dans l'une des moitiés que nous supposerons être celle qui se tourne vers le sud, lorsque l'aiguille est libre, le pôle boréal de chaque molécule est plus fort que le pôle austral de la molécule précédente; ensorte que la force du pôle boréal peut être considérée comme étant composée de deux forces, dont l'une est équilibrée et détruite par la force australe voisine, et l'autre qui dépasse le point de l'équilibre, exerce seule son effet. Mais cette différence va en diminuant vers le milieu de l'aiguille, où elle devient nulle. La même chose a lieu en sens contraire dans la moitié de l'aiguille qui regarde le nord. La quantité de force qui est en excès dans chaque molécule, appartient au pôle austral; et cet excès, en partant de l'égalité avec celui qui lui correspond dans la première moitié, diminue selon la même loi, et devient pareillement nul dans le point du milieu.

Pour rendre cette explication plus sensible, supposons que le tableau suivant représente la série des pôles, la lettre *a* désignant le pôle austral, et la lettre *b* le pôle boréal de chaque molécule; et indiquons les densités magnétiques ou les forces des différens pôles par des nombres que nous placerons au-dessus des lettres correspondantes.

12,	12,	20,	20,	24,	24,	25,	25.	25,	25,	24,	24,	20,	20,	12,	12.
a,	b,	a,	b,	a,	b,	a,	b.	a,	b,	a,	b,	a,	b,	a,	b.

La moitié de la série, qui est placée à droite, repré-

sentera celle de l'aiguille dans laquelle réside ce que nous appellons *le pôle boréal.* Les forces absolues des pôles de la première molécule seront égales chacune à 12; celles des pôles de la seconde seront égales à 20, etc. La force boréale de la première molécule subsistera toute entière. Mais la force australe sera équilibrée par 12 degrés de force boréale, faisant partie de la force 20 du pôle boréal de la seconde molécule, et ainsi il restera 8 degrés de force boréale pour le point de contact entre les deux molécules. En continuant le même raisonnement, par rapport à toutes les autres molécules, on concevra aisément que l'état de l'aiguille se réduit à celui qui est représenté par le second tableau placé ci-après, dans lequel toutes les forces de la moitié à droite sont boréales, et les lettres qui les désignent portent les nombres égaux aux différences entre les forces des pôles contigus, tandis que les forces de la moitié à gauche sont toutes australes, et ont leurs nombres correspondans égaux aux différences qui existent de même entre les forces des pôles voisins:

12, 8, 4, 0.	0, 4, 8, 12.
a, a, a, a.	b, b, b, b.

Or, il est visible que l'aimant agit dans ce cas, comme ayant ses deux moitiés animées de forces égales et contraires.

Maintenant si l'on détache une portion de l'aimant, par exemple, celle qui est composée des trois aimans partiels qui terminent la moitié située à droite, et qui sont représentés par les caractères suivans:

24, 24, 20, 20, 12, 12.
a, b, a, b, a, b.

On aura encore un pôle nord à une extrêmité, et un pôle sud à l'extrêmité opposée ; et les forces de ces deux pôles qui n'étaient pas égales au moment de la séparation, le deviendront ensuite, par la nouvelle distribution qui se fera du fluide dans l'intérieur du petit aimant, et d'où résultera la même conformité que dans l'aimant entier, entre les densités des points semblablement situés de part et d'autre.

On peut entrevoir, à l'aide du seul raisonnement, que la force, par exemple, du premier pôle à gauche qui est 24 au moment de la séparation, doit diminuer aussitôt après. Car si nous considérons les actions qu'exerçaient sur le fluide austral de ce pôle les différentes quantités de fluide, soit boréal, soit austral, qui étaient situées de part et d'autre du même pôle, nous trouverons d'abord que la somme 25, 25, 24, 20, 12, des quantités de fluide boréal des cinq molécules situées à la gauche du pôle dont il s'agit, étant égale à celle des quantités de fluide austral, et chaque quantité de fluide boréal agissant de plus près que la quantité égale de fluide austral renfermee dans la même molécule, l'attraction l'emportait sur la répulsion.

D'une autre part, il est aisé de concevoir que la somme 24, 20, 12, des quantités de fluide boréal situees à la droite du même pôle, étant plus forte que la somme 20, 12, des quantités de fluide austral, et les premières agissant d'ailleurs à de moindres dis-

tances, l'attraction l'emporte encore ici sur la répulsion; ensorte que dans l'aimant complet, il fallait que l'excès de cette seconde attraction fût précisément égal à l'excès de la première qui agissait en sens contraire, puisque le fluide du pôle que nous considérons était en équilibre.

Maintenant si l'on suppose que la partie de l'aimant représentée sur le troisième tableau, soit séparée du reste, il est évident que le pôle austral qui termine ce petit aimant vers la gauche, se trouvant soustrait à la force attractive des molécules qui compose le reste de l'aimant, l'attraction en sens contraire qui était balancée par la précédente, agira efficacement sur le fluide du même pôle, dont une partie ira se réunir au fluide du pôle boréal de la même molécule; ce qui tend à diminuer la quantité de fluide libre renfermé dans le pôle austral que nous venons de considérer, et à rapprocher ce pôle de l'égalité avec celui qui est situé à l'autre extrêmité du petit aimant.

Coulomb a fait, à l'appui de son hypothèse, diverses expériences dont on peut lire les résultats dans les mémoires de l'académie. Nous avons vu que les tourmalines offroient un phénomène semblable; et il est effectivement naturel de penser que les molécules intégrantes des corps, soit magnétiques, soit électriques, étant de petits crystaux complets, qui ont des formes similaires, et qui sont disposés symétriquement dans le corps entier, chacune d'elles doit aussi subir complètement la double action de l'électricité ou du magnétisme, pour mettre ses deux moitiés dans deux états différens, ensorte que la distinction

distinction de ces mêmes états, relativement au corps entier, n'est qu'une suite de ce qui a lieu pour chaque molécule. L'effet de l'ensemble s'assimile à celui des parties composantes.

Nous placerons ici quelques détails sur les armures des aimans, et sur la communication du magnétisme.

Les armures sont des lames de fer mou, que l'on applique contre les aimans, aux endroits des pôles, et qui contribuent, soit à en conserver la vertu, soit même à l'augmenter. Avant d'armer un aimant, on le taille en parallèlipipède rectangle, de manière que si l'on conçoit un plan qui passe à égale distance de deux faces opposées, parallèlement à ces mêmes faces, les deux moitiés interceptées par ce plan seront dans deux états différens de magnétisme, comme celles d'un barreau aimanté. Chaque armure a la forme d'un équerre, dont une des branches qui est plus longue que l'autre, et que l'on nomme *la jambe* de l'armure, s'applique contre une des faces dont nous venons de parler; et l'autre branche qui est *le pied* de l'armure, s'applique contre la face adjacente, que l'on peut considérer comme la base du parallélipipède. L'armure ne recouvre cette base que sur un espace de quelques lignes de longueur.

Analysons maintenant l'effet de l'armure qui répond au pôle nord de l'aimant. La force de ce pôle agit pour décomposer le fluide naturel de l'armure; elle attire le fluide austral dans les parties de l'épaisseur de l'armure, les plus voisines de l'aimant, et repousse le fluide boréal dans les parties les plus éloignées; et comme elle agit beaucoup plus efficacement sur

la jambe, le fluide austral se portera de préférence dans l'épaisseur de cell-ci, et le fluide boréal sera refoulé en grande partie dans le pied, tant par l'action de l'aimant que par la force répulsive mutuelle de ses propres molécules.

Le pied de l'armure acquerra donc l'espèce de magnétisme qui existe dans la partie correspondante de l'aimant, c'est-à-dire, le magnétisme boréal. On prouvera par un raisonnement semblable que les effets contraires ont lieu relativement à l'autre armure.

Or, la jambe agit à son tour, par son magnétisme austral, sur le pôle boréal de l'aimant, pour y attirer de nouveau fluide, et cet effet n'est que faiblement balancé par l'action opposée du pied de l'armure, qui est à une plus grande distance. Par une suite nécessaire, le pied acquerra un surcroît de force; et c'est en général de cette combinaison d'actions réciproques que dépend l'avantage qu'ont les armures, d'ajouter un nouveau degré d'activité à la force que les aimans ont reçue de la nature.

La jambe de l'armure doit être d'une certaine épaisseur, que l'on ne pourrait ni diminuer ni augmenter sans inconvénient. Car, si elle se trouvait tellement mince, que le pôle adjacent de l'aimant fût capable d'y attirer une nouvelle quantité de fluide, dans le cas où elle serait plus épaisse, elle ne produirait pas tout son effet. D'une autre part, si son épaisseur excédait de beaucoup la limite jusqu'à laquelle peut s'étendre le fluide attiré par le pôle voisin, l'autre fluide repoussé par le même pôle, passant en partie dans le reste de l'épaisseur, y produirait un magné-

tisme semblable à celui du premier pôle, et dont la réaction sur ce pôle, s'opposerait à l'effet principal. Il y a donc un certain degré d'épaisseur, qui donne, relativement à la jambe de l'armure, le *maximum* de magnétisme contraire à celui du pôle adjacent, et pour le pied le *maximum* de magnétisme semblable à celui du même pôle. L'artiste qui veut diriger la construction de l'armure vers la plus grande perfection de l'aimant, doit chercher ce degré auquel on ne peut parvenir que par le tâtonnement.

Avant de passer à ce qui concerne la communication du magnétisme, nous rappellerons ce que nous avons déjà dit de la différence qu'apporte en général dans le mouvement interne du fluide, le plus ou moins de dureté du fer. L'acier ne se prête à ce mouvement qu'avec beaucoup de difficulté ; mais aussi dès qu'une fois les deux fluides composans ont franchi les obstacles qui tendaient à les empêcher de se distribuer dans les deux moitiés d'un barreau d'acier, la même difficulté qui avait retardé cette distribution s'oppose à l'effet de la force attractive, qui tend à ramener les deux fluides l'un vers l'autre, et à faire rentrer par leur combinaison, le barreau dans son état naturel. Au contraire, dans le fer doux, le dégagement des deux fluides se fait plus facilement et plus abondamment : mais le retour à l'état de combinaison s'opère ensuite avec la même facilité : d'où il suit que le fer doux acquiert promptement un degré de magnétisme considérable, mais en même-tems fugitif, au lieu que l'acier, beaucoup plus difficile à aimanter, con-

serve aussi beaucoup plus long tems sa vertu; et c'est pour cette raison que l'on préfère les barreaux d'acier, pour faire les aimans artificiels. Dans les armures, qui, comme nous l'avons dit, sont de fer doux, le magnétisme se maintient, par l'action constante de l'aimant qui est en contact avec elle.

Le procédé le plus simple, pour communiquer le magnétisme à une verge de fer ou d'acier, consiste à frotter cette verge avec un barreau aimanté, dont on fait glisser un des pôles dans toute la longueur de la verge, en répétant plusieurs fois cette opération dans le même sens. Supposons que le pôle en contact avec la verge soit le pôle boréal du barreau. L'action de ce pôle attire le fluide austral de la verge, et repousse le fluide boréal: d'où il résulte que la partie de la verge en contact avec le barreau, tend sans cesse vers l'état de magnétisme austral; et lorsque le barreau est arrivé à l'extrêmité, et qu'on le retire, la partie qu'il vient de quitter, se trouve dans ce même état de magnétisme.

Le barreau, pendant son mouvement, agissait en même-tems de part et d'autre, à une certaine distance, pour repousser le fluide boréal; mais à mesure qu'il avançait vers l'extrêmité qui devait être le terme de son mouvement, il détruisait l'effet de cette action dans les points dont ils se rapprochait, et les faisait passer à l'état de magnétisme austral: d'où il suit qu'à la fin de son mouvement, les parties situées jusqu'à une certaine limite, vers l'extrêmité qu'il vient de quitter, possèdent le magnétisme austral, et les parties ultérieures situées vers

l'extrêmité opposée, ont acquis le magnétisme boréal; et ainsi lorsque la verge restera ensuite abandonnée à elle-même, les deux fluides, pour satisfaire aux conditions de l'équilibre, s'y distribueront de manière que toute la moitié sur laquelle le barreau aura passé en dernier lieu, aura le magnétisme austral, et l'autre moitié le magnétisme boréal.

Si l'on fait une nouvelle friction toujours dans le même sens, elle agira en partie pour diminuer l'effet de la précédente, et en partie pour l'augmenter, et tant que le second effet l'emportera sur le premier, la verge continuera d'acquérir. Mais cette augmentation de vertu magnétique sera très-limitée, de manière qu'après un petit nombre de frictions, la communication du magnétisme s'arrêtera.

La méthode du double contact, inventée par Micheli, est beaucoup plus avantageuse. Pour la mettre en pratique, on prend deux barreaux aimantés, que l'on dresse verticalement à une petite distance l'un de l'autre, de manière que leurs pôles opposés se correspondent. On les fait glisser dans cette situation d'un bout à l'autre de la verge que l'on veut aimanter, de manière qu'ils vont et viennent alternativement, sans leur permettre de dépasser les extrêmités de cette verge; et lorsqu'après plusieurs frictions, les barreaux se retrouvent vers le milieu de la verge, on les enlève suivant leurs directions perpendiculaires à cette verge.

Pour concevoir l'effet de la méthode dont il s'agit, supposons que le barreau situé à la droite de l'observateur soit celui dont le pôle inférieur est à l'état

de magnétisme boréal, et le barreau situé à sa gauche, celui dont le pôle inférieur est sollicité par le magnétisme austral. Si nous considérons ce qui se passe dans la partie de la verge qui répond à l'intervalle entre les centres d'action des pôles inférieurs, les seuls qui influent d'une manière bien sensible sur le résultat, il sera facile de voir que chacune des molécules du fluide austral renfermé dans cette partie intermédiaire, est attirée de gauche à droite par le pôle boréal, et repoussée dans le même sens par le pôle austral. Chaque molécule du fluide boréal est attirée au contraire de droite à gauche par le pôle austral, et repoussée dans la même direction par le pôle boréal. Ces effets sont contrariés, jusqu'à un certain point, par les actions que les barreaux exercent sur les parties ultérieures. Par exemple, le barreau à droite repousse du même côté les molécules du fluide boréal qui sont derrière lui, au lieu qu'il repousse de droite à gauche celles qui sont en avant, dans l'intervalle entre les centres. Mais la première répulsion est détruite en grande partie par l'attraction contraire de l'autre barreau sur les mêmes molécules; ensorte que tout compensé, l'opération tend sans cesse vers son but, qui est en général de produire le magnétisme austral dans toute la moitié de la verge située à droite, et le magnétisme boréal dans la moitié opposée. La précaution que l'on prend d'enlever les barreaux du milieu de la verge, à la fin de l'opération, sert à favoriser la distribution symétrique des fluides dans les deux moitiés de la verge abandonnée ensuite à elle-même.

Æpinus a employé cette méthode avec plus de

succès, en inclinant les barreaux en sens contraire, de manière que chacun d'eux fît un petit angle d'environ 15 ou 20 degrés, avec la verge qui recevait le magnétisme. On gagne deux choses, dans cette manière d'opérer. D'abord, les centres d'actions des pôles, qui étaient élevés d'une certaine quantité au-dessus de la surface de la verge, quand les barreaux avaient une position verticale, se trouvent beaucoup plus près d'elle, et leur action en est plus efficace. En second lieu, l'intervalle entre les centres d'actions étant considérablement augmenté, en conséquence de l'angle très-ouvert que les barreaux font entr'eux, cette nouvelle circonstance recule les limites entre lesquelles était resserré l'effet des forces conspirantes, et seconde d'autant mieux leur activité.

Il arrive quelquefois, dans la pratique de ces méthodes, que la verge acquiert des points conséquens, c'est-à-dire, différens pôles qui se succèdent sur la longueur de la verge; ensorte que celle-ci a ses différentes parties tour-à-tour dans des états opposés. Cet effet a lieu, lorsque la force coërcitive, ou celle qui naît de la résistance que le fer oppose au mouvement du fluide, étant plus grande dans un endroit de la verge que dans les autres, le fluide s'y engorge, de manière que la partie où s'est fait cet engorgement agissant sur celle qui est située derrière elle, lui communique le magnétisme contraire au sien.

Le citoyen Coulomb, en procédant comme Æpinus, pour la disposition des barreaux, les fait mouvoir différemment; et après les avoir posés tous les deux sur le milieu de la verge qu'il veut aimanter, les

tire en sens contraire l'un de l'autre, jusqu'à une petite distance de l'extrêmité la plus voisine, puis recommence, en partant toujours du milieu. Cette méthode produit plus d'effet, et n'a pas l'inconvénient des points conséquens.

Pour se procurer deux barreaux fortement aimantés, on en prend quatre, tous égaux et semblables, dont deux au moins doivent avoir un commencement de magnétisme. Nommons ces derniers barreaux A et B, et désignons les autres par C et D. On dispose ceux-ci parallèlement l'un à l'autre, entre deux autres barreaux de fer doux, que l'on appelle *contacts*, et qui sont beaucoup plus courts, mais de la même épaisseur; et cela, de manière que si les barreaux C, D ont eux-mêmes un certain degré de vertu, leurs pôles de différens noms doivent se correspondre. On place les barreaux A, B, sur le milieu d'un des premiers, tel que C, inclinés en sens contraire, comme il a été dit. Si le barreau A est le plus voisin, par exemple, du pôle nord de C, son pôle inférieur doit être le pôle sud; et alors le pôle inférieur du barreau B, qui est de même le plus voisin du pôle austral de C, sera le pôle nord, Tout étant ainsi disposé, on fait glisser à plusieurs reprises chacun des barreaux A, B, sur la moitié correspondante du barreau C, suivant la méthode adoptée par Coulomb; puis ayant retourné le barreau C, sans changer la disposition de ses pôles, on répète l'opération sur l'autre face. On fait des frictions semblables sur le barreau D, en observant d'invertir l'ordre des pôles des barreaux A, B, parce que ceux

du barreau D sont eux-mêmes situés en sens contraire des pôles du barreau C. Cette opération finie, on substitue les barreaux A, B, aux barreaux C, D, et l'on se sert de ceux ci pour augmenter la vertu des autres. Lorsqu'on jugera que la communication du magnétisme est parvenue à son dernier degré, on emploiera les barreaux qui auront reçu les dernières frictions, pour aimanter des aiguilles d'acier, et d'autres corps de la même espèce.

Il nous reste à parler des forces magnétiques qui existent dans la nature. Ici se présente une nouvelle différence entre l'électricité er le magnétisme. La première bornée à des phénomènes d'une existence locale et passagère, réside principalement dans l'atmosphère, où elle se mêle aux différentes causes qui produisent les météores. L'autre exercé une action générale et durable, qui se rapporte à des points fixes, qui varie par un progrès lent et gradué, et qui a son siège dans le globe même que nous habitons.

Mais avant de faire connaître les opinions des physiciens sur la cause de cette action, nous allons exposer ce que l'on a observé par rapport à la position de l'aiguille aimantée. Lorsqu'on dit de cette aiguille qu'elle tourne une de ses extrémités vers le nord, quand elle est librement suspendue, cela n'est vrai que dans un sens général, et qui admet un grand nombre de restrictions. Si l'on porte l'aiguille successivement à différens points du globe, il y en aura quelques-uns où sa direction coïncidera exactement avec une ligne tirée du midi au nord, ou

avec le méridien du lieu. Mais dans d'autres points, elle s'écartera de cette ligne, tantôt vers l'orient, tantôt vers l'occident, et la quantité de l'écartement variera suivant les lieux. On a donné à cette déviation le nom de *declinaison*.

Pour mesurer la déclinaison, on suppose un plan vertical, qui passe par la direction de l'aiguille. L'angle formé par ce plan avec le méridien du lieu donne l'angle de déclinaison ; et l'on appelle *méridien magnétique*, le cercle qui coïncide avec le premier plan.

L'aiguille est sujette à une autre espèce de déviation. Supposons qu'étant en équilibre sur son pivot, avant d'être aimantée, elle se trouvât située dans un plan exactement parallèle à l'horison. Dès qu'elle aura reçu la vertu magnétique, elle prendra une position plus ou moins inclinée par rapport à ce plan, excepté à certains endroits de la terre. On a donné à cette seconde déviation le nom d'*inclinaison*.

Si l'on part de l'un des endroits où la déclinaison est nulle, et qu'on s'avance vers le nord ou vers le sud, on pourra passer par une suite de points où elle sera pareillement nulle. Mais ces points ne se trouveront pas sur un même méridien. Ils formeront une courbe irrégulière, qui aura des inflexions en différens sens.

Halley est un des premiers qui ait entrepris de tracer sur une mappemonde ces suites de points où la déclinaison est zéro, et que l'on a appellées *bandes sans déclinaison*.

On a observé jusqu'ici trois bandes sans décli

naison, qui ont été suivies par les marins jusqu'à des latitudes plus ou moins considérables.

Mais de plus, la déclinaison varie avec le tems dans un même lieu, et ses variations ne croissent point dans le même rapport que le tems ; ensorte que les bandes sans déclinaison changent continuellement et de position et de figure. A Paris, la déclinaison était nulle en 1666 ; aujourd'hui, c'est-à-dire, 129 ans après cette première époque, elle est de 22d. $\frac{1}{2}$ vers l'ouest.

Ce n'est pas tout encore ; l'aiguille est sujette à une variation diurne particulière, observée avec beaucoup de soin par Cassini, et en vertu de laquelle sa direction, du moins à Paris, se rapproche un peu de la méridienne, depuis environ huit heures du matin, jusqu'à 2 heures après midi, et s'en écarte ensuite jusqu'à environ 9 heures du soir, après quoi elle reste stationnaire jusqu'au lendemain. Elle fait ainsi continuellement de petites oscillations, dont la marche générale est telle, que la somme des mouvemens qui ont lieu vers l'ouest, l'emporte sur celle des mouvemens en sens contraire, de manière que la déclinaison va en augmentant du même côté.

L'inclinaison de l'aiguille a aussi ses variations, qui sont sur-tout sensibles lorsqu'on change de latitude. Elle est nulle à-peu-près à l'équateur, de manière que tous les points où l'aiguille est exactement parallèle à l'horison, forment une courbe irrégulière, qui coupe l'équateur sous de petits angles. A mesure que l'on s'écarte de ce cercle, en allant vers un pôle ou vers l'autre, l'inclinaison va en augmentant, de

sorte que l'extrêmité de l'aiguille qui regarde le pôle voisin s'abaisse continuellement en-dessous de sa première position. Cette variation ne suit pas le rapport des latitudes. La plus grande inclinaison dont on ait encore parlé est de 82d., et a été observée par Phipps, à 79d. 44' de latitude méridionale et 131d. de longitude. L'inclinaison varie aussi avec le tems, dans un lieu donné.

Si nous écartons encore ici les hypothèses qui, pour expliquer ces différens effets, employaient des tourbillons de matière magnétique, qui tournaient autour du globe, en entrant par un pôle et en sortant par l'autre, ou des effluves qui en partant de l'équateur se portaient vers les pôles, par des mouvemens opposés, nous trouvons en général deux opinions différentes sur la cause du magnétisme naturel. Les uns ont recours à l'action des mines d'aimant, que l'on suppose être très-abondantes vers les pôles. La disposition irrégulière des masses dont ces mines sont formées, occasionne les diversités que l'on observe, pour un même instant, dans les déclinaisons et les inclinaisons des aiguilles situées à différens points de la terre ; et les changemens successifs que subissent les mines, par l'action des diverses causes qui les altèrent, ou les détruisent à tel endroit, tandis qu'ailleurs il s'en produit de nouvelles, font varier à leur tour, avec le tems, la quantité de la déclinaison ou de l'inclinaison, pour chaque lieu particulier.

Halley, Æpinus et d'autres physiciens, sans nier l'influence des mines d'aimant, sur la direction des

aiguilles, l'ont regardée seulement comme une force secondaire, et ont supposé que la force principale provenait d'un très-gros aimant de figure globuleuse, ou à-peu-près, qui formait comme le noyau du globe terrestre. Halley avait de plus imaginé que ce noyau devait avoir un mouvement très-lent, par lequel sa position changeait continuellement à l'égard du globe ; ce qui servait à expliquer, selon ce physicien, les variations que le tems apportait dans l'inclinaison et la déclinaison des aiguilles, relativement à un même lieu.

Æpinus n'admet point ce mouvement, qui lui paraît insuffisant et même absolument inutile ; et pour ramener les phénomènes à l'hypothèse d'un noyau fixe, il observe d'abord que si le fluide était distribué uniformément dans ce noyau, ensorte que ces deux centres d'action ayant des forces égales, fussent situés sur l'axe de la terre à des distances égales du centre ; la déclinaison serait nulle à tous les points du globe ; tandis que l'inclinaison, nulle seulement à l'équateur, croîtrait vers les pôles, suivant une loi qui serait en relation avec le changement de latitude.

Mais la distribution du fluide se fait irrégulièrement à l'intérieur du noyau magnétique. Dans certaines parties, le fluide est plus accumulé, dans d'autres il est plus rare ; et il en résulte que les positions des centres d'action changent continuellement à l'égard d'une aiguille portée à différens points de la terre. Si le point auquel répond actuellement l'aiguille, est tellement situé que la résultante de toutes les forces qui agissent diversement des différens points du noyau

serva que le fil conservait son à-plomb. Coulomb a déduit la même conséquence de ce que le poids d'une aiguille aimantée restait le même qu'avant l'opération qui avait produit le magnétisme. On voit effectivement que si l'une des deux actions l'emportait sur l'autre, son excès pourrait être considéré comme une force particulière dont la direction faisant un angle avec celle de la pesanteur, altérerait l'action de cette dernière force, de manière que l'aiguille n'exercerait plus sur la balance la même pression que quand elle n'était pas encore aimantée.

On concevra la raison de cette égalité, et de la différence qui en résulte entre l'action du noyau magnétique et celle des aimans qui sont à notre portée, si l'on fait attention que ce noyau agit sur l'aiguille aimantée, à de très grandes distances. Car alors les deux centres d'actions de l'aiguille étant sensés être au contraire infiniment près l'un de l'autre, par comparaison à l'éloignement du noyau, la répulsion que le pôle boréal de ce noyau exerce sur le centre boréal de l'aiguille, sera sensiblement en équilibre avec l'attraction du même pôle sur le centre austral de l'aiguille; et le même équilibre ayant lieu à l'égard des actions du pôle austral de l'aimant sur les deux centres de l'aiguille, on voit que celle-ci est sollicitée par quatre forces, qui étant prises deux à deux sont égales et contraires, d'où il suit qu'elle est également attirée vers le nord et vers le sud.

Reprenons l'aimant de Lahire, et supposons que l'on écarte l'aiguille de la direction de son méridien magnétique

magnétique, en faisant mouvoir, par exemple, son pôle austral vers l'est, auquel cas le pôle boréal prendra un mouvement vers l'est. Tel sera l'effet des forces de l'aimant, que son pôle boréal agira par attraction sur le pôle austral de l'aiguille pour le ramener vers l'ouest, et repoussera au contraire vers l'est le pôle boréal de l'aiguille; et il est visible que ces deux actions concourront pour déterminer le retour de l'aiguille à son méridien magnétique. En appliquant le même raisonnement à l'action du pôle austral de l'aimant, on concevra qu'elle est composée pareillement de deux actions qui conspirent vers le même but. Pour estimer les effets réels de ces différentes forces obliques, il faut décomposer à l'ordinaire chacune d'elles en deux directions, dont celle qui est perpendiculaire à l'aiguille contribue seule au résultat; et il est clair que l'on peut substituer aux différentes perpendiculaires données par ces décompositions, une seule force qui soit de même perpendiculaire à l'aiguille, et qui dans le cas présent, où cette aiguille est supposée plus voisine du pôle nord de l'aimant, pourra être conçue comme étant appliquée à un point placé entre le milieu de l'aiguille, et l'extrêmité qui regarde le nord. Cette force est ce qu'on appelle *la force directrice* de l'aiguille; et Coulomb a trouvé, par l'observation, que relativement aux aiguilles sollicitées par l'action du noyau magnétique de notre globe, elle était proportionnelle au sinus de l'angle que fait la direction de l'aiguille dérangée de son méridien, avec celle de ce méridien lui-même.

Maintenant les forces que ce noyau exerce sur les différens points de la même aiguille, ont aussi une résultante, dans une direction parallèle au méridien magnétique, et oblique, par conséquent, à l'aiguille que l'on suppose toujours écartée de ce méridien; et il est facile de concevoir de même, que cette résultante doit passer par un point situé dans la moitié de l'aiguille, qui répond au pôle nord du noyau magnétique, si l'expérience se fait dans une des contrées boréales, ou au pôle sud, dans le cas contraire.

Or, on a reconnu que la force représentée par cette résultante était une force constante, quel que fût le nombre de degrés dont l'aiguille eût été dérangée de son méridien, et que de plus elle passait toujours par le même point de l'aiguille. La théorie établit une liaison entre ces nouveaux faits et celui qui donne les forces directrices proportionnelles aux quantités dont l'aiguille a été écartée de son méridien; ensorte qu'en partant de ce dernier fait, comme d'un principe d'observation, et en supposant que la force passe toujours par un même point de l'aiguille, on en conclud, au moyen du calcul, qu'elle doit être constante.

Ces différens résultats sont autant de principes secondaires, qui, suppléent au défaut des véritables principes, auxquels nous conduirait une connaissance plus exacte de la cause du magnétisme naturel.

Le citoyen Coulomb les a pris pour bases de sa

théorie, et les a employés avec succès, à représenter, par des formules analytiques, les principales lois du magnétisme déjà déterminées à l'aide de l'expérience.

Pour achever le parallèle entre le noyau magnétique du globe et les aimans qui sont à notre portée, nous observerons que comme la présence seule d'un de ces aimans suffit pour communiquer le magnétisme au fer placé dans sa sphère d'activité, de même l'action du noyau magnétique de la terre, qui s'étend à des distances, pour ainsi dire, immenses, doit être capable de transmettre un certain degré de vertu magnétique aux verges de fer et autres corps semblables, dont la force coërcitive n'est pas assez grande pour s'opposer à cette action. Le corps dont il s'agit étant supposé dans l'espace compris entre les deux centres d'action du noyau, leurs forces conspireront pour aimanter ce corps, chacun attirant de son côté le fluide de nom différent, qui sera en même-tems repoussé dans le sens de cette attraction, par la force de l'autre centre.

Or, tous les physiciens savent qu'une verge de fer dirigée dans une certaine position, donne, en peu de tems, des signes plus ou moins marqués de magnétisme ; et c'est en profitant de ce magnétisme naissant, auquel on fait prendre de nouveaux accroissemens par le frottement, que l'on est parvenu à résoudre ce problême singulier de physique : *exciter dans des barreaux d'acier une très-grande vertu magnétique, sans avoir eu préalablement aucun aimant entre les mains.*

La position la plus favorable, pour faire naître dans une verge de fer le premier degré de magnétisme, est celle qui coïncide avec la direction d'une aiguille aimantée, suspendue librement, parce que c'est celle où la résultante de toutes les forces exercées par le noyau magnétique est dirigée dans le sens de la longueur de la verge. La position qui donne le *mininum* de magnétisme acquis, est celle qui a lieu, lorsque la verge étant située dans un plan parallèle à la surface supérieure ou inférieure de l'aiguille dont nous venons de parler, sa longueur est perpendiculaire à la direction naturelle de cette même aiguille, parce qu'alors la résultante des forces du noyau est dans le sens de l'épaisseur de la verge. Entre ces deux positions, il y en a une infinité d'autres, où la verge acquerra un degré de vertu plus ou moins sensible, suivant que chaque position se rapprochera plus ou moins de celle qui donne le *maximum* de magnétisme.

On peut vérifier ces différens résultats, à l'aide d'une expérience aussi curieuse que simple et facile à faire. Vous prenez une barre de fer doux, et vous la tenez un instant dans une des positions où l'action du noyau de notre globe puisse lui communiquer le magnétisme. La position verticale ou inclinée seulement de quelques degrés à l'horison est plus commode pour l'experience. Alors, sans changer de position, vous présentez l'extrêmité inférieure de la verge au pôle austral d'une aiguille aimantée, et vous observez qu'elle le repousse. Vous faites ensuite descendre la verge, en la maintenant dans la même

direction, jusqu'à ce que son extrêmité supérieure se trouve vis-à-vis du même pôle de l'aiguille, et alors il y a attraction. Vous renversez la position de la verge, et aussi-tôt les pôles eux-mêmes se trouvent renversés. L'extrêmité qui repoussait le pôle austral de l'aiguille l'attire, et celle qui l'attirait le repousse. Le fer doux n'opposant qu'une résistance peu considérable au mouvement interne des deux fluides, qui se sont dégagés du fluide naturel, le magnétisme qu'il acquiert n'est qu'un effet fugitif, qui, par le simple renversement de la verge, fait place à l'effet opposé. L'alternative subite de ces attractions et répulsions semble avoir quelque chose de magique, et tendrait à faire soupçonner de subtilité la main du physicien, au point que cette belle expérience en est, pour ainsi dire, dégradée.

Si, au contraire, vous tenez la verge dans une position qui passe par le plan auquel répond la surface supérieure ou inférieure de l'aiguille, et qui soit en même tems perpendiculaire au méridien magnétique, la verge alors n'éprouvant aucune action sensible de la part du noyau de notre globe, ce sera l'aiguille qui, par sa proximité, la tirera de son état naturel; et en conséquence, elle attirera indifféremment cette aiguille par ses deux extrêmités.

On réussira même à produire des effets semblables avec une simple clef, ou tout autre corps fait de fer mou et d'une forme allongée. Mais quand ce corps a peu de masse, il faut employer une aiguille qui soit faiblement aimantée, et dont l'action

immédiate sur ce même corps ne puisse troubler l'effet du magnétisme naturel.

Ainsi la ressemblance se soutient par-tout entre le globe terrestre et les aimans qui sont à notre disposition ; et s'il y a quelque différence, elle provient uniquement de celle des distances auxquelles agissent ces deux espèces d'aimans, et dépose, par-là même, en faveur de l'analogie qui résulte de leur comparaison. C'est ce qui va s'éclaircir encore d'après l'observation suivante.

Si vous faites flotter sur l'eau une aiguille aimantée, en lui donnant une lame de liège pour support, elle se dirigera dans le sens du méridien magnétique. Mais en supposant, par exemple, que l'expérience se fasse dans nos contrées, on ne verra point l'aiguille s'avancer vers le bord du vase, qui est tourné vers le nord. comme cela arriverait, si l'on plaçait derrière ce bord un aimant, qui n'eût même qu'une faible vertu, et dont le pôle boréal fût tourné vers le pôle austral de l'aiguille. La raison de cette diversité d'effets se présente d'elle-même, d'après ce que nous avons déjà dit. Car la force directrice du noyau de notre globe résulte du concours de deux forces qui, en supposant l'aiguille écartée de son méridien magnétique, agissent perpendiculairement sur ses deux moitiés, pour les faire tourner en sens opposés, de manière que les deux mouvemens conspirent à ramener l'aiguille dans son méridien magnétique. Au contraire la force attractive résulte de la différence entre deux forces qui agissent dans le sens

de la longueur de l'aiguille, en tirant l'une vers le nord, l'autre vers le sud. Or, ces deux forces étant sensiblement égales, ainsi que nous l'avons dit, leur effet est nul, pour faire avancer l'aiguille d'un côté ou de l'autre. Ainsi l'aiguille sera d'abord dirigée, et ensuite restera immobile; mais la différence entre les deux forces devient sensible, lorsque l'aimant est voisin du vase qui renferme l'aiguille, parce qu'alors les distances entre chaque pôle de cet aimant, et les deux centres d'action de l'aiguille diffèrent elles-mêmes d'une quantité appréciable; ensorte que la force du pôle boréal, qui s'exerce de plus près, doit prévaloir pour faire avancer l'aiguille de son côté.

On voit par tout ce qui précède, que les phénomènes magnétiques, quoiqu'ils promettent moins, au premier apperçu, que ceux de l'électricité, n'en sont pas moins dignes de l'attention des physiciens, par leurs rapports, soit entr'eux, soit avec un instrument très-précieux à la navigation; et ici se présente une réflexion, sur le reproche que l'on pourrait faire à certaines branches de nos connaissances, d'être stériles pour le bien de la société. L'aimant ne fut pendant plusieurs siècles qu'un sujet d'amusement : il ne paraissait plus rien en l'absence du fer; et cependant une découverte imprévue a fait voir qu'il n'avait besoin que de lui même, pour offrir aux marins un guide capable de les conduire jusqu'aux extrêmités de la terre.

Ainsi parce qu'un objet relatif aux sciences ne semble d'abord aboutir qu'à des expériences ou à des

spéculations curieuses, ce n'est pas une raison de le condamner à l'oubli. Outre qu'il en résulte toujours des connaissances propres à exercer la sagacité de l'esprit et à orner la raison, ces connaissances servent souvent à éclairer même les vérités d'usage qui en sont voisines, et participent de leur utilité, en nous aidant à les approfondir. Mais de plus, elles peuvent recéler elles-mêmes une utilité cachée, qui enfin se déclarera; et les momens que nous leur donnons préparent peut-être celui où tout-à-coup elles tourneront vers nous leur côté le plus intéressant.

ART DE LA PAROLE.

SICARD, *Professeur.*

DE LA PONCTUATION.

Si l'homme, après avoir inventé les premiers signes de ses idées, et les avoir employés à exprimer les jugemens qu'il portait des objets, se fût borné à la simple énonciation de la proposition, notre cours grammatical serait terminé. Mais l'homme alla plus loin ; et de plusieurs propositions, qui d'abord ne formaient que des images détachées, il composa des tableaux, où ces idées, fondues ensemble, ne présentèrent plus rien d'isolé. Néanmoins, chacun de ces tableaux resta distinct et séparé ; chacune de ses parties resta également distincte, et il fut facile de remarquer cette séparation et de l'exprimer par des signes. Ce sont ces signes dont la destination fut d'abord d'indiquer ces distinctions et ces démarcations entre les différens membres d'une période, qui forment la dernière partie de la grammaire connue sous le nom de PONCTUATION.

Un grammairien célèbre définit la *ponctuation* : « l'art d'indiquer les endroits où l'on se repose pour » reprendre la respiration ». Nous pensons que la ponctuation a eu, dans son origine, une destination plus noble. Et voici la manière que nous avons employée

de laisser entre la syntaxe et la ponctuation, cet intervalle que devrait remplir un traité complet de l'art d'écrire ?

LA PONCTUATION n'a rien de matériel, comme peuvent l'imaginer le commun des lecteurs. Rien sans doute de plus facile que de distinguer les signes qu'on emploie pour couper les périodes et les terminer. Mais les employer à propos c'est une véritable science dont les principes, a dit très-judicieusement Beauzée, « sont nécessairement liés à » une métaphysique très-subtile, que tout le monde » n'est pas en état de saisir et de bien appliquer ».

Le même auteur définit ainsi la ponctuation :

« La ponctuation, dit-il, est l'art d'indiquer dans » l'écriture, par les signes reçus, la proportion des » pauses qu'on doit faire en parlant ».

Nous pensons que pour rendre cette définition complète, il fallait y ajouter ce que l'auteur dit plus loin ; que la ponctuation sert sur-tout à distinguer les sens partiels qui constituent un discours, et la différence des degrés de subordination qui conviennent à chacun de ces sens.

C'est signes dont nous avons déjà parlé, sont comme nous l'avons dit, la virgule (,) qui indique matériellement à un lecteur la plus petite de toutes les pauses, et qu'on ne met que pour séparer entre eux, plusieurs sujets ou plusieurs objets dépendans d'une action commune. Ce signe ne termine jamais un membre complet dans une période ; il ne fait autre chose que distinguer divers sujets desquels on

affirme ou on nie une même qualité, comme dans l'exemple suivant :

Des ministres du Dieu les escadrons flottans
Entraînèrent sans choix animaux, habitans,
Arbres, maisons, vergers, toute cette demeure.

Ce sont ici des objets d'une même action séparés par la virgule :

« Entraînèrent .... animaux, habitans,
» Arbres, maisons, vergers, toute cette demeure.

Le point et la virgule (;) désignent matériellement une pause un peu plus grande ; il s'agit alors de deux membres distincts l'un de l'autre, tous deux subordonnés également à sujet principal. Encore une fois, l'usage devient nul ici ; et ce ne sera pas pour avoir souvent vu et même remarqué le point et la virgule placés dans une période qu'on saura, au besoin, les employer soi-même. Mais c'est quand on saura ce que c'est, dans une période, qu'un sujet principal, qu'un membre subordonné ; et on ne sait bien tout cela que lorsqu'à la suite d'un cours de grammaire, on a fait, comme nous l'avons dit, un cours sur l'art d'écrire. Exemple de l'emploi du point et de la virgule (;).

Mais la nuit aussitôt de ses aîles affreuses
Couvre des Bourguignons les campagnes vineuses ;
Revole vers Paris, et hâtant son retour
Déjà de Montlhéri voit la fameuse tour.

AUTRE EXEMPLE.

» O mortelles allarmes !
Tout Israël périt : pleurez, mes tristes yeux ;
» Il ne fut jamais sous les cieux
» Un si juste sujet de larmes.

Les deux points (:) expriment un repos plus considérable que le point et la virgule. Chacun des membres divisés par les deux points formerait une phrase à lui seul, et n'exigerait pas, pour être compris, de tenir à celui qui le suit ou qui le précède ; néanmoins on remarque une sorte de liaison de sens qui tient attachés ces deux membres, et qu'un esprit un peu attentif y retrouve aisément.

EXEMPLE :

Pleurons et gémissons, mes fidèles compagnes !
A nos sanglots donnons un libre cours :
Levons les yeux vers les saintes montagnes
D'où l'innocence attend tout son secours.

Le point indique la pause la plus grande de toutes. Il termine la période, et par conséquent il annonce que le sens est complet. En voici un exemple.

Parle lui, tous les jours, des vertus de son père,
Et quelquefois aussi parle lui de sa mère.
Mais qu'il ne songe plus, Céphise, à nous venger.
Nous lui laissons un maître, il le doit ménager.
Qu'il ait de ses aïeux un souvenir modeste.
Il est du sang d'Hector ; mais il en est le reste.

Outre le point (.), il y a encore deux autres signes, qu'on nomme aussi des *points*, dont l'un indique que ce qui le précède est une phrase interrogative ; aussi l'appelle-t-on point INTERROGATIF : il est marqué ainsi (?) ; et dont l'autre indique un mouvement de surprise ou d'admiration, ou quelqu'autre sentiment d'une ame qui sort de son repos, et qui s'exprime d'une manière forte, et au-dessus du ton ordinaire de la conversation. Ce point se nomme EXCLAMATIF : en voici la figure (!). Voici des exemples de ces deux points.

» O rives du Jourdain ! O champs aimés des cieux !
» Sacrés monts, fertiles vallées,
» Par cent miracles signalées ;
» Du doux pays de nos ayeux
» Serons-nous toujours exilées ?

D'après ces observations, on conclura, sans doute, que la ponctuation ne se borne pas à indiquer des repos dans la lecture, à haute voix ; que c'est encore la science grammaticale appliquée aux tableaux de la pensée. On conclura qu'il n'y a rien d'arbitraire dans la ponctuation, pas plus que dans la période ; que ce n'est donc pas au besoin de respirer qu'on doit avoir égard dans la distribution des signes de la ponctuation, mais aux différens sens du discours.

Quelque perfectionné que nous paraisse, et que soit en effet notre système de ponctuation, nous serions encore très-loin de l'art de bien lire, si, dans cet exercice, nous nous contentions des pauses indiquées

par le petit nombre de signes que les anciens nous ont transmis. Quelle monotonie sèche et ennuyeuse ! A force de s'astreindre aux règles que commande la distribution des membres de la période, le discours lu publiquement serait sans vie. Il nous manque encore trop de signes pour la peinture d'un grand nombre de mouvemens de l'ame, auxquels on n'a pas songé, quand on a inventé le point exclamatif, celui d'admiration et celui d'interrogation.

N'y a-t-il pas à peindre, tantôt l'*horreur*, qui n'est ni l'admiration, ni l'interrogation ; tantôt l'étonnement, l'agitation, le dechirement, le désespoir d'une ame qui passe du calme habituel à ces sentimens pour lesquels notre art de ponctuer n'a aucun signe ?

Mais ces signes qui nous manquent, sans doute que des grammairiens philosophes les chercheront, les imagineront et en enrichiront un bon traité de grammaire élémentaire qui nous manque encore, quoique Dumarsais, Beauzée, Condillac et Girard en aient composé de très-précieux.

En attendant cette richesse si désirable dans notre ponctuation, tâchons de tracer des regles pour bien user de ce que nous avons. Voyons dans quelles occasions la virgule est indispensable, et quand est-ce que les deux points ne pourraient être remplacés par elle. Voyons quand est-ce que le point doit être employé, et quand il faut employer le point et la virgule.

Nous ne pouvons tracer ici que quelques règles générales, et déterminer qu'un très-petit nombre d'occasions où les signes de la ponctuation doivent

être



être employés. Un développement d'une étendue suffisante supposerait des détails sur le style que le tems et les bornes de notre travail ne nous ont pas permis de donner.

De la Virgule.

Tout signe de ponctuation est une sorte de borne qui arrête l'esprit du lecteur, plus encore qu'il n'indique une pause à la voix essoufflée. Mais tout signe n'est pas indifférent; et on ne place pas l'un au lieu de l'autre, sans avoir pris conseil de la raison, qui seule créa l'art d'écrire. Par exemple, la virgule dont nous nous occupons ne peut jamais remplacer le point, ni être remplacée par lui.

Plusieurs sujets de suite, affirmés de la même qualité, suivis d'un seul et même verbe, ou même de plusieurs qui se disent de tous, sont toujours divisés entr'eux par des virgules, et la raison en est simple; c'est que chaque sujet forme une proposition complète, et qu'une proposition doit toujours être distincte et séparée de toute autre proposition. Il en est de même de plusieurs qualités et de plusieurs complémens, ou objets d'actions.

EXEMPLE:

Pour les Sujets.

« Les biens de la fortune, les talens de l'esprit,
» l'élégance des formes, ne sont rien auprès de la
» vertu. »

EXEMPLE:

Pour les Qualités.

« Le vrai courage est généreux, sensible, com-
» patissant, prévenant. »

EXEMPLE:

Pour les Objets.

« La mort ne distingue, ni les rangs, ni les âges;
» ni la fortune, ni la pauvreté. »

EXEMPLE:

Pour plusieurs Verbes.

L'orateur recourut
A ces figures violentes
Qui savent exciter les ames les plus lentes.
Il fit parler les morts, tonna, dit ce qu'il put.
Le vent emporta tout.

En général, on place la virgule entre tous les objets d'une énumération quelconque, quels qu'ils soient.

On la place entre deux sujets qu'une conjonction ne sépare pas; mais que sépare la diversité de sens, comme dans cet exemple:

EXEMPLE:

« La haîne pour toute espèce de tyrannie, l'atta-
» chement pour tout ce qui est juste, annoncent
» dans une ame l'amour de la vraie liberté. ».

Il n'en est pas de même de deux sujets liés par une conjonction. La conjonction exclud la virgule comme lui étant opposée; et cela arrive toutes les fois que le sens ne sépare pas deux sujets, et que ces deux sujets ont entr'eux quelques rapports de parité, ou même de ressemblance, qu'il n'y a rien dans l'un qui repousse l'autre, comme dans l'exemple suivant.

EXEMPLE:

« La science et le courage sont de puissans moyens
» dans un général. »

On observe encore de placer la virgule entre les deux membres d'une période, quand la période n'est composée que de deux membres, et qu'aucun de ces deux membres ne se trouve sous-divisé en deux parties.

EXEMPLE:

« La vertu fait le véritable bonheur de l'homme,
» quoiqu'elle exige souvent de lui des sacrifices pé-
» nibles à la nature. »

» Le glaive du méchant peut bien atteindre le corps
» du juste, il ne peut atteindre son ame. »

Mais au lieu de la virgule, ce serait les deux points qu'il faudrait employer, si chacun des membres se sous-divisait en deux parties, et si chaque sous-division exigeait la virgule. Pour rendre cette règle facile à comprendre et à mettre en pratique, nous allons rappeller l'exemple précédent, en y ajoutant ce qui lui manque pour cette règle-ci :

« Le glaive du méchant, toujours avide de sang
» et de carnage, peut bien atteindre le corps du
» juste : il ne peut atteindre son ame. »

La raison de la préférence qu'on donne aux deux points, en ce cas, c'est qu'il y a à exprimer une démarcation plus prononcée entre les deux membres, qu'entre les deux parties du premier membre. Et nous avons déjà vu que les deux points indiquent un repos plus grand que celui qu'indique la virgule.

En général, on peut tenir pour certain que toutes les fois qu'une proposition est complète, sans être divisible en plusieurs parties, dans une suite de propositions, on place la virgule après chaque proposition.

EXEMPLE :

« La passion pour le bien est la passion des grandes
» ames : elle les ravit à la dissipation, elle leur rend
» l'oisiveté insupportable, elle les anime, elle les
» échauffe, elle les précipite vers tous les actes de

» courage qui peuvent être utiles, comme l'amour-
» propre précipite vers tout ce qui les isole ceux qui
» n'écoutent que la voix trompeuse des sens. »

On remarquera sans doute deux points au lieu d'une virgule après la première proposition. C'est que cette proposition étant plus générale que toutes les autres, elle doit en être séparée par une ponctuation plus prononcée.

Chaque proposition de la période qui vient de nous servir d'exemple, considérée dans son organisation grammaticale, est sans doute un tout complet, et par conséquent doit être séparée des autres par un signe de ponctuation. Mais aussi chaque proposition faisant partie, et étant un des membres d'une sorte de corps qu'on nomme la *période*, cette proposition ne doit être distincte des autres que par le signe indiquant la séparation la plus légère possible. Telles sont les raisons de préférence de la virgule entre les divers membres de la période, quand ces membres sont simples, et que, comme nous l'avons dit, ils ne sont susceptibles d'aucune sous-division.

Mais quelque longue que ce soit une proposition, quand elle est simple, il ne faut en suspendre le sens par aucun signe de ponctuation.

EXEMPLE:

« L'amour de la justice ne permet pas d'examiner
» les suites que peut avoir l'accomplissement d'un
» devoir de première nécessité : l'homme juste ne

„ voit jamais que le devoir qui commande ; il laisse „ à l'autorité légitime dont on lui intime les ordres, „ le soin de pourvoir aux évènemens qui pourront „ résulter de son obéissance. „

Un objet d'action que les anciens grammairiens appellaient *le régime* ou *le cas* du verbe, et que *Beauzée* et quelques autres appellent le *complément prochain* de la proposition, ne doit jamais être séparé du reste de la proposition par aucun signe de ponctuation. L'action qui précède cet objet serait arrêtée dans sa marche par une virgule, et n'irait pas frapper, *à plomb*, comme cela doit être, sur l'objet. Ce que nous disons d'un objet simple, il faut le dire de tout ce qui en tient lieu. Quelquefois c'est une grande portion de phrase qui est le complément de la phrase principale ; c'est une préposition avec son régime qui est à la suite du premier complément. La phrase marche sans que rien doive l'arrêter jusques au second complément, comme on le voit dans l'exemple suivant :

EXEMPLE :

« Le méchant se laisse entraîner dans toute sorte „ d'excès, par l'habitude de ne jamais résister à ses „ passions. „

Le premier complément se termine à ces mots : *toute sorte d'excès*. La phrase sans ce complément serait en effet incomplète. On ne peut placer un signe de ponctuation avant le complément ; mais on peut

en placer un après ce complément, et avant le suivant, entre le mot *excès* et le mot *par*.

Quelquefois il arrive qu'un complément, un objet d'action est transposé; alors on le sépare, par une virgule, du reste de la proposition.

EXEMPLE:

« Ces fruits que l'amitié vous offre, l'amitié les » a cueillis pour vous. »

D'autres fois, on place un complément éloigné exprimé par une préposition suivie de son régime, entre un sujet et son action; mais alors, deux virgules sont là pour le circonscrire, pour marquer la première suspension du sens de la proposition, et pour arrêter et amortir le sens du complément, comme dans cet exemple :

EXEMPLE:

« L'éternel, par une de ces merveilles qu'on ne » peut assez admirer, fait servir au bien général de » ses créatures le désordre qui semble régner dans » l'univers. »

En général, toute phrase incidente qu'on pourrait retrancher sans nuire au sens d'une phrase principale, doit être circonscrite entre deux virgules, sur-tout quand cette phrase incidente est explicative du sujet principal, comme dans cet exemple :

EXEMPLE:

« Les plus grands talens, qui sont des dons du
» ciel, ne valent pas les qualités du cœur. »

On peut retrancher cette phrase : *qui sont des dons du ciel.* Il faut donc la placer entre deux virgules, d'après notre règle.

Il n'en serait pas de même si la phrase incidente au lieu d'être explicative, était déterminative ; comme on ne pourrait la supprimer sans nuire au sens de la proposition, on ne peut la séparer par une virgule, du sujet qu'elle détermine.

EXEMPLE:

« L'homme dont vous m'avez vanté les talens, est
» encore au-dessus de sa renommée. »

Enfin tout ce que l'on ajoute à une proposition, doit être séparé par des virgules, quand on peut l'ôter sans nuire à la construction grammaticale, soit que l'addition soit à la tête de la phrase, soit qu'on la place dans le corps de la proposition.

EXEMPLE:

Daigne, daigne, ô mon Dieu! sur Mathan et sur elle
Répandre cet esprit d'imprudence et d'erreur,
De la chûte des rois, funeste avant-coureur.

Et la raison de cette extension de règle, c'est que ces expressions *exclamatives* jettées ainsi, au commencement ou au milieu d'une proposition, sont aussi des phrases entières, des phrases elliptiques; et nous avons dit, en son lieu, qu'on devait séparer par des virgules, des phrases qui avaient entr'elles une liaison de sens qui les faisait rapporter à un sujet principal. Nous dirons à cette occasion qu'il y a dans toutes les phrases composées, ou dans les périodes, des liens grammaticaux et des liens logiques. On doit séparer toute proposition qui n'a avec les propositions de la même période, aucun lien grammatical; et cette séparation se fait seulement par une virgule, quand, entre ces propositions, il reste un lien logique, un lien de sens.

N'oublions pas que l'ellipse se présente, dans les langues, presqu'à chaque phrase, et que l'habitude de parler par imitation et sans analyse la font méconnaître presque par-tout.

C'est cette ignorance des tours elliptiques qui rend la ponctuation si difficile dans la pratique. Voici quelques exemples de ces tours elliptiques qui vont nous servir à développer avec plus de clarté ce qui nous reste à dire de l'usage de la virgule.

« O homme! la dernière heure va sonner pour » toi, et tu vis comme si tu étais éternel ».

Il faut un signe de ponctuation après ô *homme*. Est-ce que ces deux mots forment, eux seuls, une phrase entière? Oui, sans doute. Ces deux mots n'ont réellement aucun lien de syntaxe avec la proposition

qui est à leur suite. Ce mot *homme* est le sujet d'une phrase entière sous-entendue : comme s'il y avait : *ô homme! écoute moi.*

AUTRE EXEMPLE:

« Je réserve une récompense pour l'élève qui a » été bien attentif à mes leçons : pour l'élève dissipé, » je ne lui donnerai rien ».

Toute la difficulté de ce dernier exemple est dans ces trois mots : *pour l'élève dissipé.* Il faut placer la virgule après ces mots, parce qu'ils forment aussi comme les précédens, une phrase complète, et qu'il n'y a aucun lien grammatical ou de syntaxe entre ces mots et la proposition suivante. C'est comme si nous disions :

« Je réserve une récompense pour l'élève attentif.
» Je n'en réserve pas *pour* l'élève dissipé.
» Je ne donnerai rien à l'élève dissipé ».

N'oublions pas que la ponctuation a égard surtout à la constitution grammaticale de la phrase composée, plutôt qu'à sa constitution logique; qu'indiquer les repos est pour elle une fonction très-secondaire, parce que le repos se trouve naturellement où se termine chaque membre de la période; et qu'indiquer la terminaison de chacun d'eux, c'est en même-tems désigner les repos.

Nous trouverions, sans doute, à multiplier sur l'emploi de la virgule, et les règles et les exemples;

mais nos observations générales donneront lieu à d'autres observations sur tous les cas particuliers.

En voilà assez, sans doute, sur la virgule.

Nous n'oublierons pas qu'elle n'indique qu'un repos passager entre des sujets ou des objets de la même action ; qu'elle ne sert qu'à circonscrire, au milieu d'une phrase principale, une phrase incidente explicative ; ou à marquer le repos qui doit être observé entre une proposition et un de ses complémens éloignés ; ou même à séparer de la proposition un de ses complémens les plus prochains, quand d'ailleurs la proposition renferme un sujet, une action et un objet d'action, comme dans l'exemple suivant :

EXEMPLE:

« Un propriétaire cueille des légumes, dans son » jardin ».

On peut très-bien employer la virgule entre le premier complément *légumes*, et le second complément *dans son jardin;* et la raison en est simple : c'est que l'action se trouve complète, et par conséquent la proposition se trouve terminée aussi-tôt que le sujet est suivi d'une action, et que l'action a après elle un objet sur lequel elle porte son influence. Alors le second complément est une sorte de proposition qu'on peut tellement détacher de la proposition principale, qu'on peut, à volonté, transposer ce complément où l'on veut ; donc on peut, et on doit séparer le complément du reste de la proposition, par une virgule, comme dans l'exemple suivant.

EXEMPLE:

« Un propriétaire cueille des légumes, dans son » jardin ».

Et cela parce qu'on peut faire les transpositions suivantes :

« Dans son jardin, un propriétaire cueille des » légumes ».

« Un propriétaire, dans son jardin, cueille des » légumes ».

« Un propriétaire cueille, dans son jardin, des » légumes ».

Mais à la suite de la virgule, se présente le point par lequel peut-être il eût fallu commencer : car on pourrait absolument se passer de celle-là; mais on ne peut exprimer la plus simple pensée, sans employer le point.

On peut se méprendre sur l'emploi de la virgule; on ne peut jamais se tromper sur l'usage du point.

Le point est le signe le plus fort de la ponctuation : il termine le sens de toutes les propositions. On le met à la fin de toutes les phrases qui n'ont aucun rapport grammatical entr'elles.. On rencontre le point par-tout, bien plus souvent que la virgule. Les gens les moins instruits l'emploient, à propos, comme les plus instruits; sur-tout ceux qui n'ayant aucune connaissance de la période, ne s'expriment qu'en phrases simples, ou. tout au plus, en phrases composées ou en périodes à deux membres.

C'est en faveur de ces derniers que nous intervertissons un peu l'ordre des matières dans cet essai sur la ponctuation. La virgule et le point étant les seuls signes dont fassent usage, pendant toute leur vie, le commun des hommes, nous avons cru devoir commencer par ces deux signes.

Le point sert à marquer les sens indépendans et absolus. Que la proposition soit plus ou moins courte; quand elle est terminée, c'est-à-dire, quand tous les complémens sont exprimés, le point est là pour l'indiquer, et avertir qu'on doit se reposer, dans la lecture, en cet endroit. Nous n'en donnerons point d'exemple. On en trouve par-tout; et d'ailleurs la règle en est si simple, si claire, si facile à comprendre, que ce serait l'obscurcir que de vouloir lui donner plus de clarté.

Outre le point simple et ordinaire, il y a encore dans la ponctuation deux autres points; l'INTERROGATIF et l'EXCLAMATIF. La seule énonciation de la qualité de ces points, est une définition; et il ne reste plus rien à en dire quand on les a nommés.

Il est tout simple que le point interrogatif soit placé à la fin d'une proposition qui sert à interroger, quelle que soit la forme de cette proposition. Voici la forme de ce point (?).

EXEMPLE:

« Ne m'as-tu point flatté d'une fausse espérance?
» Puis-je, sur ton récit, fonder quelque assurance?
» O toi qui vois la honte où je suis descendue,
» Implacable Vénus, suis-je assez confondue »?

Mais si la phrase interrogative est tellement enchassée dans la proposition principale qu'elle soit une de ses incidentes, le point interrogatif n'a pas lieu, comme dans cet exemple :

« Quand un enfant bien né fait quelque faute, » moins par réflexion que par défaut d'usage, un » instituteur attentif lui demande par quel motif il » s'est laissé déterminer ».

Le point exclamatif est également facile à connaître, et on l'emploie sans méprise. Il termine toutes les phrases qui expriment une grande admiration, ou simplement de l'étonnement, de la surprise, de la pitié, de la tendresse ou tout autre sentiment affectueux. En voici la forme (!).

EXEMPLES:

« O désespoir! O crime! O déplorable race!
» Voyage infortuné! Rivage malheureux!
» Fallait-il approcher de tes bords dangereux?

« Plût aux Dieux.... qu'à son sort inhumain
» Moi-même j'eusse pû ne pas prêter la main!
» Et que simple témoin du malheur qui l'accable,
» Je le pusse pleurer, sans en être coupable! »

On pourrait multiplier à l'infini les exemples de l'emploi de ces deux points.

Outre le point simple et les points interrogatif et exclamatif, il y a un signe de ponctuation qui in-

dique un repos bien plus grand, et dont on ne peut se dispenser de parler à la suite des autres ; c'est l'ALINÉA. Il a lieu quand, par exemple, dans une lettre d'affaires, on veut distinguer les objets dont on traite, et qu'on desire que le lecteur donne à chacun une attention particulière. Alors on abandonne la ligne au point qui termine une proposition, et on reprend à la ligne suivante. C'est la logique qui vient ici diriger la grammaire. Car ce changement ne peut avoir lieu qu'autant qu'il se trouve dans l'esprit, entre ce qu'on vient de traiter et ce qu'on va traiter encore, un repos assez considérable pour que ce signe de ponctuation qui indique le repos le plus considérable, ne soit jamais disconvenant.

Pour en donner des leçons autrement que par des exemples, il faudrait encore ici nous élever au-dessus de la grammaire, et passer le but qui nous a été prescrit : et pour en donner des exemples, on pourrait, au hasard, ouvrir le premier livre qui nous tomberait sous la main ; car il est rare d'écrire deux pages sans employer l'*alinéa*.

Il nous reste à parler de deux signes de ponctuation dont l'emploi suppose plus de connaissances que nous n'avons pû en donner dans un cours de grammaire générale. Ce sont le point et la virgule (;) et les deux points (:).

Nous allons essayer de tracer des règles sûres qui fixent l'emploi de ces deux signes, de manière que sans avoir aucune connaissance de l'art d'écrire, et avec les simples notions du mécanisme de la pé-

riode, on puisse nous comprendre, et faire usage de cette dernière leçon.

Commençons par exclure tous les cas où l'usage de ces deux signes ne peut avoir lieu. Cette exclusion sera un pas de plus vers la connaissance de ceux où leur emploi est de rigueur.

Il est nécessaire de rappeler ici, au moins succinctement, ce que nous avons dit ailleurs du mécanisme de la proposition et de celui de la période.

La proposition est l'exposé d'un jugement, prononcé à la suite de la comparaison que l'esprit a fait de deux ou de plusieurs choses entr'elles. Lisez ce que nous en avons dit dans une leçon sur la syntaxe.

Si la proposition restait dans sa simplicité originelle, les signes de ponctuation se réduiraient au point qui la terminerait. Si, sans sortir de cette simplicité, il n'y avait dans le mécanisme de sa formation que pluralité dans son sujet ou dans son objet, il ne faudrait ajouter que la virgule.

EXEMPLE:

« Le soleil répand une chaleur douce et bien- » faisante ».

On ne voit dans cette proposition d'autre signe que le point (.) qui la termine, parce qu'étant simple et tous les mots qui la composent étant nécessaires à l'expression de l'affirmation qui y est contenue, on arrêterait l'influence que ces mots ont les uns sur les autres, si on mêlait entr'eux quelque signe de repos.

Il

Il en serait de même dans une proposition, même simple, dans laquelle deux sujets seraient liés par une conjonction, comme dans l'exemple suivant :

« Le soleil et la lune ne sont pas les plus grands » astres de notre système planétaire ».

Ainsi toute proposition semblable à ces deux là, n'admet d'autre signe de ponctuation que le point.

Si la proportion renferme ou plusieurs sujets, ou plusieurs objets, ou plusieurs verbes, sans avoir pour cela plus d'un seul membre, on a recours à la virgule, comme nous l'avons dit en son lieu. En voici de nouveaux exemples :

« Le soleil, la lune, les étoiles et les planètes » ne paraissent pas ensemble et à la fois sur notre » horison ».

Dans aucun de ces cas, on ne peut employer ni le point et la virgule, ni les deux points. C'est que, quoiqu'il y ait plusieurs sujets et deux complémens, il n'y a pas pour cela plusieurs propositions ; c'est toujours une seule et même proposition, et un seul membre.

Il pourrait y avoir même deux membres, que les signes de ponctuation ne seraient pas pour cela multipliés ; en voici un exemple :

« Le courage fait les héros, la vertu fait les » sages ».

Et la raison de cette règle, c'est que chacun de ces deux membres est une proposition simple où l'on

ne peut rien diviser, rien séparer. Mais si chaque membre se composait d'une autre idée et exigeait la virgule, c'est alors qu'il faudrait recourir à un signe de plus. Et en procédant à cette composition, nous sortirons des bornes de la ponctuation réduite au point tout seul et à la virgule seule, pour passer au point et à la virgule (;) dont l'emploi a été jusqu'ici d'une si grande difficulté.

« Le courage qui fait les héros, en leur faisant
» affronter les plus grands dangers ; la vertu qui fait
» les sages, en les rendant supérieurs aux passions ;
» établissent une grande différence entre les uns et
» les autres ».

On remarquera que ces deux membres ne sont plus aussi simples qu'ils l'étaient ; que chacun a un complément, et qu'une virgule sépare ce complément de la proposition à laquelle il est attaché. On remarquera aussi qu'il y a une séparation plus grande entre le sens de chaque membre, qu'entre la proposition de chaque membre et son complément ; et que s'il faut une virgule pour une séparation quelconque, il faut un peu plus qu'une virgule, pour une plus grande séparation. Aussi dans l'exemple cité, voit-on une virgule entre la proposition : *le courage qui fait les héros* (,) et le complément : *en leur faisant*, etc ; et aussi voit-on, pour cette même raison, le point et la virgule (;) entre ce premier membre et le second, quand dans le premier exemple, il n'a fallu que la simple virgule.

Mais on a lié plusieurs propositions qui, dans l'esprit, dépendaient les unes des autres, et on a voulu qu'elles formassent, dans l'énumération, le même tableau, le même ensemble qu'elles formaient dans l'intelligence. En liant ainsi plusieurs propositions, on les a fondues ensemble ; et ce composé, on l'a appele PÉRIODE. Il a fallu indiquer les différens points de section : et comme ces différentes parties étaient plus ou moins séparées entr'elles, il a fallu aussi différens signes de repos et de séparation. De-là, outre le point et la virgule, l'invention des deux points et du point avec la virgule.

Quelle différence y a-t-il entre ces deux nouveaux signes de la ponctuation ? Dans quelles occasions emploie-t-on le point avec la virgule par préférence à la simple virgule ? Quand faut-il employer les deux points ?

Nous avons assez dit quel doit être l'usage du point seul, de la virgule seule ; nous avons assigné les cas où il ne faut ni les deux points, ni le point avec la la virgule ; nous pouvons passer sans danger au développement qu'exigent ces deux signes de la ponctuation. Prenons pour sujet qui pourra nous servir d'exemple, la matière d'une période.

EXEMPLE:

« L'amour est une passion de pur caprice :
» Il attribue du mérite à l'objet aimé.

» Il ne fait pas aimer le mérite.
» La reconnaissance lui est inconnue.
» Chez lui, tout se reporte à la volupté.
» Rien, chez lui, n'est lumière et ne tend à la vertu.

Nous avons six propositions dans cet exemple. Point d'autre signe que le point dans les quatre premières. Nous avons, et le point et la virgule, dans les deux dernières, parce qu'on y retrouve un complément qui peut être transposé. Mais dans tout cet exemple, il n'y a ni les deux points, ni le point avec la virgule. C'est que chaque proposition est ici détachée, et forme, à elle seule, un sens absolu, indépendant grammaticalement du sens de la précédente et de la suivante. Mais lions ensemble ces propositions de sorte qu'elles forment un tout complet, sans cependant en couper les différentes parties par les signes de ponctuation convenables.

EXEMPLE :

« L'amour est une passion de pur caprice qui attri-
» bue du mérite à l'objet aimé mais qui ne sait pas
» aimer le mérite à qui la reconnaissance est incon-
» nue parce que chez lui tout se rapporte à la volupté
» et que rien n'y est lumière ni ne tend à la vertu ».

Ici, il n'y a, non plus, d'autre signe de ponctuation que le point qui termine cette période. N'en faut-il point d'autres ? Sans doute, il en faut.

Examinons quels ils doivent être. Avant tout, combien de membres y a-t-il dans cette période ? il y en a deux.

Voici le premier :

« L'amour est une passion de pur caprice, qui
» attribue du mérite à l'objet aimé, mais qui ne fait
» pas aimer le mérite ».

Voici le second :

« A qui la reconnaissance est inconnue, parce que
» chez lui tout se reporte à la volupté, et que rien n'y
» est lumière, ni ne tend à la vertu ».

La première proposition du premier membre est la principale, car elle est suivie de deux incidentes explicatives; or, la règle est qu'il faut séparer les propositions qui forment un membre quelconque, par le signe de la moindre séparation possible, et c'est la virgule. Il faut donc deux virgules, dans le premier membre, aux deux points de section; et comme il faut toujours une séparation plus forte entre les divers membres qu'elle ne doit l'être entre les parties d'un même membre, il faut quelque chose de plus qu'une simple virgule, au point de séparation des deux membres. Et ce plus, que sera-t-il que le point avec la virgule, ou les deux points ?

Dans cette période, il faudra les deux points entre les deux membres ; en voici la raison : c'est qu'il y a toujours une distinction de sens, ou une séparation plus grande entre les deux membres d'une période, qu'entre les parties de chaque membre ; et que, dans une période, la distinction des sens partiels allant toujours croissant, dès qu'on a employé la virgule pour la distinction des parties d'un membre,

il faut, au moins, la virgule avec le point pour la distinction des membres eux-mêmes. Mais comme dans cette période la virgule a été employée pour la séparation de la première partie du premier membre, et la virgule avec le point pour la séparation de la seconde partie, il est tout simple que pour être fidèle à la loi de la gradation proportionnelle des sens, on emploie les deux points, au point de séparation des deux membres, entr'eux.

Ainsi la période qui nous sert d'exemple doit être ponctuée ainsi :

« L'amour est une passion de pur caprice, qui
» attribue du mérite à l'objet aimé ; mais qui ne
» fait pas aimer le mérite : à qui la reconnaissance
» est inconnue ; parce que chez lui tout se rapporte
» à la volupté, et que rien n'y est lumière, ni ne tend
» à la vertu.

Si au lieu d'être suivi d'une seconde phrase incidente explicative, la phrase principale du premier membre était seulement accompagnée de la première incidente ; les deux points qui séparent les deux membres n'auraient pas lieu ; on devrait employer à la place le point avec la virgule.

EXEMPLE:

« L'amour est une passion de pur caprice, qui
» attribue du mérite à l'objet aimé, à qui la reconnaissance
» naissance est inconnue ».

Supposons encore que la phrase du premier membre est seule et n'est suivie d'aucune autre proposition, et que le second membre lui succède et lui est attaché immédiatement; alors il ne faudra pas même le point avec la virgule, mais seulement la virgule.

EXEMPLE:

« L'amour est une passion de pur caprice, à qui » la reconnaissance est inconnue ».

Allons plus loin : ôtons au premier membre les mots qui déterminent le qualificatif; on pourra, dans ce cas, se passer même de la virgule.

« L'amour est une passion à qui la reconnaissance » est inconnue ».

C'est en composant et en décomposant ainsi, qu'on peut apprendre d'une manière sûre, à employer, à propos, les divers signes de la ponctuation ; c'est ainsi que si elles n'étaient déjà fixées, on en pourrait créer les règles.

C'est aussi en appliquant ces règles à divers exemples, en prose et en vers, où se trouvent, plusieurs fois, dans un court espace, les divers signes de la ponctuation, qu'on en apprendra facilement les différens usages. Voici quelques exemples dont nous avons fait choix, où l'on trouvera l'application de ces signes. Dans le premier, c'est l'emploi fréquent du point avec la virgule. Dans le second, c'est celui des deux points.

1er. Exemple :

« O mon fils ! de ce nom j'ose encor vous nommer !
» Souffrez cette tendresse, et pardonnez aux larmes
» Que m'arrachent pour vous de trop justes allarmes.
. . . .
» Promettez sur ce livre, et ant ces témoins,
» Que Dieu sera toujours le premier de vos soins ;
» Que sévère aux méchans, et des bons le réfuge,
» Entre le pauvre et vous, vous prendrez Dieu pour juge ;
» Vous souvenant, mon fils, que caché sous ce lin,
» Comme eux, vous fûtes pauvre, et comme eux, orphelin.

2e. Exemple :

» Mon mal vient de plus loin. A peine au fils d'Egée
» Sous les lois de l'hymen je m'étais engagée ;
» Mon repos, mon bonheur semblait être afsermi :
» Athènes me montra mon superbe ennemi.

En géneral, tout membre d'une période doit êtr matériellement séparé du membre suivant par un sign quelconque de ponctuation. Il doit en être séparé pa la virgule seulement, quand ce membre de la périod ne contient qu'une proposition simple dont les partie par conséquent, ne peuvent être divisées. Il doit êt séparé par le point avec la virgule, quand, étai formé de deux propositions, ces deux propositio sont séparées par une virgule. Il doit être séparé pa les deux points, quand le point avec la virgule a é employé déjà dans la séparation des parties qui com posent ce premier membre.

Nou

Nous prendrons dans Beauzée, qui a répandu tant de clarté sur cette matière si obscure, une règle et un exemple dont les applications achèveront de fixer invariablement l'emploi des divers signes de la ponctuation.

« Si un membre de période, dit ce célèbre grammairien, renferme plusieurs incises sous-divisés en » parties subalternes, il faudra distinguer entr'elles, » par la virgule, ces parties subalternes; les incises, » par un point et une virgule, et les membres, par » les deux points. »

EXEMPLE:

« Si vous ne trouvez aucune manière de gagner » honteuse, vous qui êtes d'un rang pour lequel il » n'y en a point d'honnête; si tous les jours c'est » quelque fourberie nouvelle, quelque traité fraudu- » leux, quelque tour de frippon, quelque vol; si vous » pillez et les alliés et le trésor public; si vous men- » diez des testamens qui vous soient favorables, ou si » même vous en fabriquez; » (*Premier membre avec quatre incises.*)

Dites-moi, sont-ce là des signes d'opulence ou d'indigence? (*Second membre.*)

Enfin, souvenez-vous que quand on a employé dans la ponctuation d'un des membres d'une période, le point avec une virgule, il faut deux points entre les deux.

EXEMPLE:

« L'esprit, les talens, le génie procurent la célé-

» brité ; c'est le premier pas vers la renommée : mais
» les avantages en sont peut-être moins réels que ceux
» de la réputation d'honneur. »

Le point avec la virgule ne peut être employé que dans la phrase composée et dans la période. Mais les deux points sont d'un usage bien plus fréquent. Outre qu'on les emploie aussi, comme le point avec la virgule, dans la période et dans la phrase composée, on s'en sert encore dans les énumérations, quand on annonce un exemple, un discours, étranger à celui qui l'annonce.

Voici une application de cette règle, dans un exemple tiré de la tragédie d'Edouard III, où M. Gresset fait parler ainsi Alzonde, héritière du royaume d'Ecosse.

S'élevant contre moi de la nuit éternelle,
La voix de mes aïeux dans leur séjour m'appelle ;
Je les entends encor : nous regnions, et tu sers :
Nous te laissons un sceptre et tu portes des fers !
Règne. Ou prête à tomber, si l'Écosse chancelle ;
Si son règne est passé : tombe, expire avant elle.
Il n'est dans l'univers, en ce malheur nouveau,
Que deux places pour toi ; le trône ou le tombeau.

Il ne nous reste plus à connaître que les guillemets : ce sont deux virgules unies qu'on met à côté du mot par lequel commence chaque ligne, pour avertir que c'est une citation, un discours de toute autre personne que de celle qui écrit.

Nous avons mis des guillemets à tous les exemples rapportés dans cet essai de ponctuation : nous en

avons mis également à ce que nous avons cité de Beauzée. On peut y recourir : on verra l'emploi qu'il faut faire des guillemets.

Ici se termine ce cours sur l'art de la parole, que les circonstances m'ont forcé à réduire à une sorte d'essai de grammaire générale, n'ayant pas eu assez de tems pour lui donner plus d'étendue et de plus grands développemens.

On n'y trouvera rien qui ne soit commun à toutes les langues ; mais rien n'y manque de ce qui leur convient : cependant ma dernière leçon n'eut pour objet que la CONJUGAISON ; mon travail n'a donc pas cessé avec les Écoles Normales : il n'eût été que commencé. Puisse-t-il, tout imparfait qu'il est encore, être reçu de ceux dont le souvenir m'est aussi cher que leur réunion me fut agréable, avec cette même indulgence dont ils me firent constamment éprouver les effets.

APPENDICES

Du sixième Volume.

On ne trouvera que dans les volumes des *Conférences et Débats* la traduction analytique du *Sistema Normale*, Systême Normal; car si les livres élémentaires pour toutes les sciences et dans toutes les langues, devenus classiques, faisaient nécessairement partie des leçons et bibliothèques normales, destinées aux élèves-instituteurs de la France républicaine, leur analyse, leurs discussions, et l'amélioration *des méthodes* qui avaient préparé ou pouvaient préparer les progrès de l'éducation, étaient réservés pour les Conférences.

Nous dirons seulement ici qu'on doit lire, dans le texte même, les édits-protecteurs et les proclamations de trois grands Etats pour le perfectionnement des *Écoles Normales*; et comment les fondateurs de ces établissemens ont su créer enfin, du sein de l'institution même, une petite banque normale (*cassa normale*), qui sous la main du génie et par la seule protection de la république des lettres, pourrait bientôt suffire à l'entretien de toutes ses écoles et à son éternelle indépendance.

La partie nautique ou maritime, partie historique, tactique militaire. cours de langues anciennes et modernes, sculpture, peinture, etc.; on n'y a point oublié les femmes : rien n'a été oublié; et dans toutes les autres branches des sciences, les livres élémentaires du Systême Normal, ont été annoncés et appréciés.

La troisième édition du *Sistema Normale* a été pu-

bliée en Italie, année 1789 « la plus belle des années » c'est le Systême tout entier des Écoles Normales, telles qu'elles étaient déjà établies en Prusse, à Naples et dans l'Autriche. La traduction analytique de ce plan d'éducation, le plus vaste (nihil enim, quod in usum venit, his melius) (1), se trouvera dans le volume des Conférences et Débats.

De nouveaux évènemens, de nouvelles institutions et des noms auxquels on ne pensait pas alors et qui depuis sont devenus célèbres, feront examiner cet ouvrage avec une grande attention ; et l'Homme de génie y pourra découvrir les motifs étranges et peut-être nécessaires, qui si long-tems ont caché le plus bel édifice et le plus beau dessein, sous l'échaffaudage le plus dégoûtant.

L'édifice est bâti, jettez l'échaffaudage.

Ce fut l'ouvrage d'un jour pour les fondateurs des Écoles-Normales-républicaines ; mais il ne faut pas juger trop légèrement les hommes et les choses, et ne pas supposer, comme on l'a dit avec sagesse, dans un autre siècle et sous un autre ciel, des idées et des mœurs qui, peut-être, n'y sont pas encore.

(1) Rien de meilleur. — BACO ; *De augmentis* — London, printed for A. Millar, Ed. MDCCLIII, pagin. 129 et 130.

SCUOLE NORMALI.

L'ARTE dell'educazione può essere riguardata, come la specolazione favorita de' nostri giorni. La coltura delle scuole è divenuta uno degli oggetti principali dell' attenzione del governo; et per così dire la caratteristica di quegli uomini, i quali mercè del loro zelo e delle loro cognizioni, si son renduti a noi, e alla nostri posterità rispettabili (1). Perciocchè l' educazione forma i costumi, questi il carattere della nazione, e da esso si modellano tutti i rapporti sociali a dispetto per fino delle leggi, le quali giacciono ineseguite, o si eludono, quando il carattere della nazione o non sente più la forza, o sta in opposizione con essa (2). Di quì è, che i migliori pubblicisti deplorano in tutte le legislazioni Europee la scarsezza de' premii, e l' abbondanza delle pene, e convengono, esser l' educazione la via più sicura per imprimere indelebilmente negli animi le opinioni. Se essa ne imprime tante delle stravaganti ed assurde, che resistono per tutto il corso della vita alle ordinate sopravvenienti idee della ragione, ed a' vivi sentimenti del bene; quanto più sarebbero efficaci e profonde quelle favorite in progresso dalla utilità, e dal piacere? Qualunque sovrano pertanto, che vorrà produrre un cambiamento notabile nella sua nazione, tanto rapporto all' agricoltura, quanto riguardo l' al-

tre arti utili, siccome la loro prosperità dipende dall' esservi chi sappia bene eseguirne le regole, e chi voglia profittare de' loro risultati. dovrà determinarsi a cangiare l' educazione di tutte le classi. che compongono il suo popolo, a provvederlo d' opinioni, che lo conducono a favorirsi, a sostenersi reciprocamente: ad incitarle con distinzioni, e con premii, onde operare con vigore in conseguenza delle opinioni medesime (3.

L' ottimo Re nostro, dolcissimo padre e signore, Ferdinando IV, tutto intento a felicitare i suoi popoli, seguendo gl' impulsi del suo cuore, e della ragione; ed inerendo a' poc' anzi indicati principii, ch' egli non ignora colla superiorità di que' lumi, che adornano il suo real animo, fin dal cadere dell'anno 1784 (4), determinò d' introdurre ne' suoi stati il più salutar piano di pubblica educazione, che la sperienza, quella face della ragione, ha mostrato superiore a tutti gli finora praticati (5). Cotesto piano è il *Sistema Normale*, il quale se nacque nel regno di Frederico il grande (6); e crebbe ne' Dominii di Maria Teresa, la cui memoria sarà sempre cara a' posteri (7): ora lo vedremo negli stati di Ferdinando, qual nuovo lucente astro, che illumina co' suoi vivificanti raggi l' intero nostro orizzonte, sfavillare, indi crescere ed ultimamente farsi adulto. Le sue reali paterne cure, e l' estese vedute de' suoi ministri sicura rendono la nazione d un benefizio, che lo stesso magnanimo cuore di Ferdinando non potea il maggiore, e il più segnalato alla medesima compartire (8). Vide bene il nostro Re l' estensione, e l' utilità del Sistema

Normale, e ch' esso solo era quel piano di pubblica educazione, il quale, ove fosse validamente protetto e sostenuto dal suo real patrocinio; ed insiememente assidato a persone, de' cui talenti, abilità, e zelo Ei fosse pienamente informato e sicuro, avrebbe fatta cangiar faccia a' suoi diletti popoli, cui provvida natura e cuore, e talenti avea a larga mano donati.

In verità l' uomo non diventa tale, che colla sperienza o propria, ovvero di coloro, che gliela somministrano: l' educazione giugne a modificare e l' una, e l' altra. Quindi è, che i fanciulli a stento imparano a camminare; ma poscia a forza di esercizio, ed imitazione acquistano tale speditezza: dimanierachè sentono della pena, ove loro s' impedisca di correre con velocità. E l' uomo nella sua fanciullezza non manda fuori se non grida e suoni inarticolati; ma a poco a poco, esercitandosi, ed educandosi, pronunzia le intere parole, che poi in fine proferisce con ispeditezza (9). Ed è altresì noto, che l' uomo nasce nell' ignoranza; ma non già negli errori: questi sono tutti acquisiti. L'infanzia, essendo l' età della curiosità, e dell' imperfezione della ragione, è ordinariamente l' epoca di questo fatale acquisto (10). La sola eduzazione adunque potrà dirigere la curiosità de' fanciulli all' acquisto delle più sane massime di morale, e di patriotismo: essa potrà di grado in grado condurre la ragione a quel punto di perfezione, cui debbon tendere tutte le mire, ed i conati d' una saggia legislazione: essa sola varrà a condurre la passione dominante della popolazione al conseguimento di quelle gran virtù, onde gareggiare con

Isparta, e con Roma: essa sola in fine formerà il carattere della nazione, per quindi modellarlo a seconda de' bisogni dello stato.

Ecco l'oggetto grandioso del nostro sistema. Prend' esso di mira primamente l'*istruzione universale*, *ed uniforme* della nazione: indi istruisce le differenti classi de' cittadini ne' principii di quelle professioni, cui dalla società sono destinati; mercè della prima generale educazione si fanno a' fanciulli presso che succhiar col latte le vere massime di religione, e di virtù sociale. Istruito in simil guisa il basso popolo nel leggere, nello scrivere, nel conteggiare, e nella religione, e ne' doveri, abbandona esso quella natía diffidenza, gemella della mala fede, e madre feconda d' infiniti altri difetti, che nel popolo si ravvisano. L' uniformità delle massime religiose, e patriotiche toglie la collisione de' sentimenti, che tutt' ora dividono gli animi, e i cuori della popolazione (11). Conseguentemente allora si darà a Cesare ciò, che è di Cesare, e a Dio ciò, che è di Dio. Non più allor si ravviserà la mala fede ne' contratti, che tuttavia disonora questa molle del commercio: e si vedrà presso noi una politica tutta nuova, ed opposta a quella, che oggigiorno ne signoreggia. Sulle prime cotesta educazione anderà a lenti passi; ma dopo la prima generazione, rapidissimi saranno i progressi, ed altrettanto ubertosi i frutti. In quest' epoca le fanciulle, che dallo stato si debbono mirare, ed istruire con maggior cura, saranno tante donne utili e preziose allo stato, care a' loro sposi, e rispettabili a' loro figli. I primi anni della nostra fanciullezza li pas-

siamo in compagnia, e sotto il governo delle medesime : questa è l' età, diaciamolo di bel nuovo, della *ignoranza, e della imitazione.* Quindi, ove le nostre genitrici, le nostre balie, le nostre nutrici (12), saranno istruite e bene educate, ne somministreranno de' perpetui esempli di virtù morali, e sociali. Perciò, quando la patria avrà educate le fanciulle, ritroverà quell' altra parte della sua popolazione, che i fanciulli comprende, ad agevolmente sviluppare que' semi di virtù, che coll' esempio delle lor donne impararono ; perciocchè nessun potrà negare, ove non voglia chiudere gli occhi alla diuturna, e lampante sperienza, esser queste le prime maestre o degli errori, o delle virtù de' proprii allievi. Lungi da noi l' accension di fantasia, o il furore di sistemizzare : la sperienza ne ha palesata la forza di tale verità. E comechè non ancora fosse passata la prima generazione, dacchè negli stati Austriaci si diede incominciamento alla nazionale educazione ; è per tale la sua energia, che qualora in una Famiglia non v' ha persona, che sia stata istruita dalla patria, ond' essere coll' esempio maestri de' loro teneri parti, tacciano almeno, e procurano, dagli stessi loro fanciulli, già istruiti, apparare la religione, e la morale.

Noi non ignoriamo, che vi sarano vizii, fino a tanto che vi saranno uomini. La diminuzione però de' delitti formerà in parte la felicità della nazione. Cotesta conseguenza della pubblica educazione, che noi presaggiamo non si negherà per avventura nè anche dal più ostinato Scettico, quando non si vogliano contrariare a' più manifesti esempli, che l'

antichità a dovizia ne somministra (13). Prevenir dunque i delitti, porre nelle circostanze i cittadini di non più diffidar dell' onestà, e rettitudine de' proprii confratelli, e sradicare in fine dal lor cuore la mala fede, che tutt' ora vedesi signoreggiare ne' contratti, e in tutte l' altre loro azioni, saranno tutti effetti di quella educazione, la quale, per farla lietamente abbracciare dalla nazione, si presenta ad essa col facile ed espedito *Metodo Normale*, contro del quale una ciurma d' insensati, sotto il mentito di novità, va spargendo tali fole, le quali, anzi che esser degne di alcuna risposta, meritano il ludibrio e'l disprezzo del pubblico.

A questi fausti preludii di morale educazione [illegible] e uniamo alcuni altri, i quali ci fanno desiderare di veder una volta alla fine rifiorire presso di noi l' agricoltura, madre feconda della nazionale ricchezza; e le arti giugnere a quel grado di perfezione, in cui si veggono in tutte le colte nazioni della nostra Europa, in guisa tale che non si dovessero più da noi invidiare nè i tempi del Greco dominio, nè gli altri della Romana Repubblica, quando il nostro regno, et l'altro della Sicilia contavano una fiorita Popolazione ricca insieme ed agiata. Le frodi in questa sospirata epoca non più deluderanno il semplice cittadino; il vizio non trionferà più della virtù; nè l' innocente patirà la pena del reo. Quella malnata razza d' uomini, ignota al dire d' un critico de' nostri giorni (14), a tutte altre viventi nazioni, vedrà precluse le strade, or opprimere l' innocente, e liberare il malfattore. crassa ignoranza, che regna nel basso popolo

principii del leggere, e scrivere la patria lingua, presta opportuna occasione a questi mostri dell' umanità di commettere simili scelleraggini in faccia ad un principe, che prescrive eque e giuste leggi; in faccia ad un *illuminato* ministero, che le propone, ed avanti a' savii magistrati, che le fanno eseguire.

Ecco in poche linee sviluppato nommeno il grandios' oggetto del *Sistema Normale*, che i felici successi, che, poggiati sulla sperienza di quegli Stati, ne' quali la nascente gioventù si erudisce, e si educa nelle Scuole erette sul modello Normale, ci auguriamo veder realizzati a vantaggio della comune patria, in grazia di cui abbiam procurato, scrivendo la presente Opera, di adattare il Sistema Normale, e le sue regole all' indole, e al genio degl' individui di lei.

Divideremo il nostro metodo in III. parti. La I. comprenderà la *Teoria* delle sue regole: la II. abbraccerà la *Pratica* delle medesime: la III. finalmente conterrà gli obblighi de' Sopraintendenti, de' direttori, degl' Ispettori, de' visitatori, ed alcuni particolari doveri de' Maestri. Parlerà altresì della economica maniera, onde si regolano le Scuole Normali, e si eseguiscono gli esami, e del metodo di comporre alcuni formolarii, e tabelle rapporto alla diligenza degli scolari, de' Maestri, e di tutt' altro, che può bisognare a ciascuna scuola in particolare. A queste tre parti faremo precedere in ristretto il celebre editto della immortale Maria Teresa, onde agevolmente veggasi la maniera di stabilire, e regolare questa gran macchina, che a vantaggio de' suoi fedeli e cari popoli ha incominciato a stabilire ne' proprii reali dominii Ferdinando

IV., che governando questi suoi regni più coll'esempio, e colla dolcezza delle Leggi, che colla severità delle pene, ha proceduto ogni altra Scuola Normale, all' infuori delle due di modello, una de' fanciulli nella Darsena, un' altra delle fanciulle nel Reale Orfanotrofio del Carminello, col situarne una terza in S. Leuce a vantaggio di quella nascente popolazione (15); visitando sovente egli e i Maestri, e gli scolari, ed animandogli con premii e con lodi (16); come altresì ha fatto la sua Real Consorte, ed Augusta Famiglia, che ama far discendere dallo splendore e Maestà del trono a conoscere degli eguali, e de' fratelli ne' teneri fanciullini, cari ed utili figli della patria. Nel che ha egli superata la sensibilità del cuore del suo Real Cugino Luigi di Borbone, Delfino di Francia, rapito non ha molti anni da acerba morte. Possa il Cielo secondare le di lui benefiche mire, onde por l' ultima mano alla incominciata gloriosa opera della pubblica educazione, la quale sola, perchè superiore a tutte le altre, eternizzerà il nome di Ferdinando IV, ne' fasti della nazione, e cara ne renderà a' posteri la rimembranza.

N o t. I.

Ci abbiam fatto un piacere di dar principio alla prefazione della nostra opera colle parole di un celebre letterato, qual è S. E. il Sig. de Lendlitz, che scriveva, e parlava a' Cittadini d' un Regno, dove, come andremo divisando nel decorso di queste note, il Metodo Normale ebbe la sua cuna. Ecco le di lui originali parole : « L'art de l'éducation peut être regar

» comme la spéculation favorite de nos jours; la cul-
» ture des Écoles est devenue un des objets princi-
» paux de l'attention de ceux qui gouvernent, et pour
» ainsi dire la tâche d'hommes recommandables par
» leur zèle et par leurs lumières ». Ved. hist. de l'acad. des sciences et belles-lettres de Berlin, année 1777, page 14.

NOT. II.

Son parole dell' erudito Don Luigi Targioni ne' suoi *Saggi Fisici, Politici, ed Economici*. Napoli, 1786, presso Donato Campo.

NOT. III.

Ved. lo stesso Targioni, loc. citat. numero 2 e 3.

NOT. IV.

Uno de' vantaggi della spedizione, che fece il nostro Re in Alamagna l' anno 1782. di alcuni Ufiziali del suo esercito ad oggetto di osservare la tattica di colà, per l' appunto si fu quello di vedersi adottato il Sistema Normale in questi regni. Imperocchè il Sig. *Conte Gentile*, uno degli Ufiziali Maggiori di quella compagnia, subitochè contemplò il Sistema Normale, prima nella capitale dell' Impero d'Occidente, e poi nel gran collegio militare di Neüstad, ne calcolò l' utile e il vantaggio, che ne tornava alla nazione; talchè non ommise sul fatto di proporne l' introduzione negli Stati di S. M. Siciliana al di lei fedele, ed avvedu-

to ministro di guerra et marina, e segretario di Stato S. E. il Sig. Cav. D. Giovanni Acton (1).

---

(1) A discarico della mentovata nostra asserzione recheremo i due dispacci, spediti dalla cennata segreteria di guerra e marina al sig. conte Gentile per la preposta che da lui si fece del Sistema Normale in questi regni: «Il re ha lodato il zelo dimostrato da V S. illustriss. non solo nell' investigare le ragioni, onde deriva quel rapido progresso nell' intero corso de' studj che si osserva negl Alunni del collegio militare di Neüstad; ma in essersi alla benanche provveduta di tutti i libri, che trattano del metodo, che vi si osserva, nell' istruire la gioventù, il quale da pochi anni con felicissima riuscita si è adottato non pu solamente ne' Dominj Austriaci, ma altresì in varj altri stati di Europa; e qualora a V. S. illustr. possa riuscir di ritrovare costà un soggetto abile ad erudire la gioventù col metodo suddetto, purchè sia egli italiano, o abbia almen dell' italiano idioma pieno possesso, sarà del Real gradimento ch' ella procuri indurlo a passare a questo Real servizio, con quelle condizioni, che meglio potrà con esso convenire sull' assegnamento da farsegli, senza pero passare ad ultimare la convenzione, ma darmene prima distinta notizia, per attenderne il Sovrano Oracolo di S. M. Napoli 30. Luglio 1782. = Sig. conte Gentile. = Giovanni Acton = *Il secondo dispaccio è del tenor seguente.* = Avendo fatto presente al Re quanto V. S. Illustr. distintamente ha esposto col suo foglio de' 19. Agosto p. p., relativo a' due soggetti Giuseppe Richter secolare, et D. Carlo Santrini Sacerdote, che ella ha proposti come abili ad erudire la gioventù col nuovo metodo chiamato Scuole

Moltiplici

Moltiplici cagioni concorsero ad impedirne l' esecuzione, dimorante ancora egli colà. Appena però ripatriatosi non cessò colla voce di far conoscere al suddetto Cav. Acton il grande di questo sistema di pubblica educazione : e per vie maggiormente agevolarne l'esecuzione, propose per uno de' due individui, che bisognava spedire ne' Dominii Austriaci, onde informarsi di cotesto stabilimento, il di lui Fratello Padre Lettore D. Alessandro Gentile, Benedettino della Congregazione de' Celestini. Consequentemente ne propose egli l' esecuzione a S M., che non esitò punto d' ordinare per la sua Real Segreteria di Guerra e

---

Normale, e di tutto il rimanente, che concerne le proposizioni da' medesimi fatte, per venire in questa capitale, si è servito il Re di approvare, che VS. Illustr. coll' intelligenza e d' accordo col cavalier di Somma, ministro di S. M. in codesta corte di Vienna, possa ultimare il contratto con uno de' due maestri, preferendo il secolare, qualora ella lo consideri meritevole di tal preferenza; come potrà eseguire altresì col Sacerdote Santrini, purchè il medesimo non sia per pretendere stabilimento, o pensione vitalizia; ma rimettersi a quello, che gli procureranno i suoi talenti, dopo di avere ammaestrati alcuni individui, i quali siano capaci di seguitare la direzione del nuovo metodo suddetto per le Scuole Normali. Il che nel real nome partecipo a V. S. Illustr. per l' adempimento, essendosi a tal effetto, dati benanche gli ordini corrispondenti al mentovato cavalier di Somma pel canale della segreteria di stato. Napoli 1. Ottobre 1782. = Sig. conte Gentile. = Giovanni Acton.

Marina sotto il dì 21. Agosto 1784., al cennato P. Lettore Gentile di sollecitamente recarsi in Roveredo con un compagno dello stess' Ordine, a sua scelta, la quale cadde sulla nostra persona. Non dubbiamo però quì ommettere, che mentre noi due ci trattenevamo nella menzionata Città, onde pienamente informarci del Metodo Normale, si stabilirono nel [illegible] piano di Sorrento pubbliche scuole sotto l'immediata [illegible] protezione di Sua Maestà, alle quali si diede il nome [illegible] di *Scuole Nautiche Normali*, mercè di alcuni lumi, che [illegible] al Direttore delle medesime Sig. Cav. D. Giuseppe [illegible] Valletta furono somministrati dal Tenente Colonnello D. Giuseppe Parisi, che avea egli parimente acquistati nella sua dimora in Vienna. E comechè cotest[illegible] Scuole recassero del non poco profitto alla gioventù [illegible], mercè dell'assidua cura ed indefessa diligenza del po[illegible] c' anzi divisato Direttore; tuttavia il non esser le medesime sul vero modello del Metodo Normale fece [illegible] che il lodato Signor Cavaliere Acton, appena dopo il nostro ritorno di persona ci ordinò sollecitamente portarci nel piano di Sorrento, onde istruire que' Maestri, e incamminare le loro Scuole secondo le regole del anzidetto sistema da noi soli imparato nell' Alamagna. E lo stess' ordine in nome de Re con Dispaccio de' 2 [illegible] dicembre 1785. per la suddetta Segreteria di Guerra e Marina fu ingiunto al degnissimo, e zelantissimo presidente della Real Camera della Sommaria il Sig. Consigliere D. Francesco Peccheneda colle seguenti parole:

« Proponendo inoltre colla di lei ben nota intelligenza e saviezza quanto Ella giudichi doversi aggiungere al piano attuale delle Scuole Normali di Sor-

rento, di cui Ella è speciale Delegato. » L'averci però S. M. ordinato primieramente di dar conto al succennato Sig. Persidente di tutta la estensione del nostro sistema; indi d' istruire alcuni individui di Marina per isperimentare la energia del nuovo metodo; e poi ultimamente dar principio alla stampa de' Libri Normali, e all' istruzione di individui, i quali dovranno diffondere le Scuole Normali pe' suoi Reali Dominii, è stata la cagione, che si sia ritardata la nostra gita nel menzionato piano di Sorrento.

N O T. V.

Coloro, che son vaghi di far campeggiare nelle loro scritture inopportune e vane erudizioni, un vasto campo ad essi quì si presenterebbe, onde far pompa d' aver veduti tanti famosi autori, che della pubblica Educazione han maestrevolmente discettato. Noi però, cui mai non caddero in animo consimili puerilità, diciamo, che, volendo presentare in pochi tratti a' nostri Leggitori l' estensione e l' utilità del nostro sistema, ci siamo veduti nella precisa necessità di soggiugnere le attuali annotazioni, le quali, se sieno fuor di proposito, di buon grado lo rimettiamo all'imparziale e severo giudizio del pubblico. L'unità e la precisione dell' idee, qualità tanto essenziali d' una prefazione del presente libro di pubblica educazione, non sarebbonsi ravvisate, ove si fossero presentate a' Lettori divise fra loro e staccate: il precetto o aziano: *Denique sit quod vis simplex dumtaxat et unum* (de Art, Poet. v. 23. Edit. ad usum Delphini) sarebbesi brut-

tamente da noi trasgredito : anzi con ragione potremmo assomigliarsi a colui, che, non serbando l' unità del pensiere, finse il delfino nelle selve, e il ciguale nelle onde.

Qui variare cupit rem prodigialiter unam,
Delphinum silvis appingit, fluctibus aprum, l. c. v. 30.

La necessità dunque, e nol vano prurito di fare una comparsa di erudito alla moda, è stata la cagione di quì soggiungere coteste annotazioni. Se il vasto e grandioso piano di pubblica educazione del nostro immortale Filangieri, la cui immatura perdita non ancora abbastanza da noi si compiange, non fosse piucchè noto, non ci potremmo dispensare dal non farne quì distinta menzione (1). Ma poichè non v'ha persona, tuttochè mezzanamente erudita, che possa ignorare l'opera classica del Cav. Filangieri; quindi per ora avvertiamo, che l'idee di cotesto celebre patrio filo-

(1) Un bello elogio fatto all' illustre notro defunto è già pubblicato colle stampe Raimondiane. Il dotto di lui amico, e nostro ancora, il sig. avvocato Don Donato Tommasi, in cui è dubbio, se più spiccano i talenti e le scelte cognizioni, o la dolcezza de' costumi è le virtù sociali, n' è stato il degno panegirista. Ne fu preceduto, oltre a molti altri, che sparsero lacrime insieme e fiori sulla tomba del loro gran Cittadino, da colui, che solo ha emulata la gloria del nostro Platone Giambatista Vico, con un robusto epicedio il sig. avvocato e regio catedratico D. Francesco Mario Pagano.

sofo talvolta ci sono apparentemente contrarie, talun' altra si ravvisano totalmente opposte al nostro piano. Tale per appunto è quel luogo, nel quale, trattando egli dell' impossibilità di erigere degli edificii e case di pubblica educazione, come quelle che richiederebbero spese esorbitanti, ed assorbirebbero le ricchezze dello Stato, ragiona in questi sensi: « Al contrario se si proponesse di lasciare nelle domestiche mura, e sotto l' immediata vigilanza de' Padri i fanciulli...... che ci sarebbe da sperare dal nostro piano di educazione? A che potrebbe questo ridursi? Convocare al più in ciascheduna Comunità, in alcune ore del giorno questi fanciulli per ispirar loro quei principii di morale patriottica, che l'esempio domestico nel rimanente della giornata insegnerebbe loro a conculcare; edificare debolmente con una mano quello, che verrebbe violentemente distrutto coll' altra; abbandonare la cura di fecondare i semi della virtù alle mani della corruzione etc. *Cap. VII. Part. I. T. V.* Scienza della Legislazione. » Conseguentemente a cotai principii gli allievi Normali nessun profitto riporteranno dalla educazione, che loro preparasi nelle nostre Scuole. Noi però mentre assicuriamo, che la sperienza ha mostrato il contrario in quelle felici contrade, dove da molti anni si è adottato il Sistema Normale; non esitiamo di assentire a' suoi divisamenti, e vediam bene, che sovente con una mano si distrugge ciò, che coll' altra si è lentamente fabbricato. Non però fintanto che il di lui vasto piano non avrà esecuzione, egli stesso da ingenuo e sincero filosofo, ch'era, non avrebbe punto esitato di chiamar con noi 'l « Sis-

tema Normale : Il più vasto e salutar piano di pubblica educazione, che la sperienza ha mostrato superiore a tutti gli altri finora praticati: » se morte, che fura

Prima i migliori, e lascia stare i rei,

non cel' avesse rapito nel più bel fiore de' suoi anni, quando cioè la patria avea in lui riposte tutte le sue speranze. Quindi, comechè i fanciulli, e le fanciulle sieno in balia de' proprii genitori, e l'educazione, che loro si dà nelle Scuole Normali, soffra l'indicata eccezione; non per questo però dallo Stato si dovrà trascurare di educar la nazione nella miglior maniera, che fia possibile. E se nel nostro sistema non avremo quegli Eroi, che nell' accennato piano credonsi possibili; avremo per lo meno una tal quale minorazione di delitti, la quale, ove la sperienza ce la mostrerà realizzata fra noi, si sarà dalla società ottenuto ciò, che di più utile e vantaggioso poteasi aspettare dal nostro sistema. Aggiungasi, che qualora la cultura della nazione andrà avanti, i fanciulli, figli felici di genitori, che già furono istruiti, e che col latte assaporarono la dolcezza della virtù, rimanendo sotto la paterna cura, avranno perpetui esempli di virtù morali e patriottiche. Quanti nobili fanciulli sotto gli occhi de' loro virtuosi genitori, che prudentemente evitano di allontanarli dalle loro paterne cure, non diventano lo specchio di virtù morale e patriottica, rispetto alla maggior parte di coloro, che o furono allontanati troppo presto dalla cura domestica, o non toccò ad essi in sorte virtuosi genitori? L' esempio adunque di questi coadjuverà semprepiù l' educazione, che a' di loro figliuoli fu data dalla patria.

NOT. VI.

Il celebre autore della *Vie de Frederic II*, *roi de Prusse*, stampata a Strasbourg in quest' anno 1788, in IV. Tomi in-8.. ci dà la Storia del come le Scuole Normali furono negli Stati di S. M. prussiana introdotte. Noi, che scriviamo per uso e comodo di quegl' individui, che dal nostro Sovrano sono destinati a Maestri di coteste Scuole, ci daremo la pena di traslatare le parole dell' indicato illustre Scrittore dall'idioma Francese nell' Italiano. « L' istruzione del popolo, *ei* » *dice*, non parve un oggetto indifferente allo spirito » filosofica di Frederico II. Non pensava egli, come » alcuni falsi politici, che ogni grado di luce e di civi» lizzazione, fra il popolo fosse pericolosa per lo go» verno. Non credeva che i Cittadini per sapper leg» gere, scrivere, e calcolare, cessassero perciò di sot» toporsi alla fatica, di pagare i tributi, e di dare i loro » figli all' armata. In conseguenza fece stabilire delle » Scuole in tutti i Villaggi, e fissare per lo manteni» mento de' Maestri una rendita, per la quale dovet» tero contribuire i signori delle terre, e le commu» nità, ed impose agli ecclesiastici d' invigilare sulle » Scuole medesime. Si trattava di trovare un numero » sufficiente di Maestri di Scuola, capaci d' insegnare, » e di stabilire un metodo semplice e generale per » l' istruzione. Si cercò un uomo idoneo di fare un » piano, e si trovò in persona di Felbiger Abate di » Sagan. Questo prelato, al quale gran parte dell' Ala» magna sarà debitrice un giorno di una vantaggiosa

» rivoluzione negli spiriti del popolo, fu spedito a
» Berlino, ove si trattenne qualche tempo per osservare
» nelle piccole Scuole qual fosse il metodo migliore
» per istruire i ragazzi. Al di lui ritorno fece del suo
» monastero un seminario di giovani ecclesiastici, e
» di Maestri destinati alle Scuole. Colà si formarono
» i soggetti, che si mandarono a stabilire de' semina-
» rii della stessa specie in Breslavia, Glatz, Rauden
» etc. I fondi necessarii pei mantenimento di questi
» seminarii furono ricavati da certe contribuzioni,
» che si fanno pagare da' curati cattolici, quando en-
» trano al possesso de' loro beneficii, vale a dire un
» quarto del prodotto di un anno. I seminarii sono
» concatenati colle piccole Scuole, acciocchè i gio-
» vani allievi possano di per se stessi esercitarsi nel
» metodo, che loro s' insegna. Nessun Maestro di
» Scuola è ricevuto, se prima non è stato istruito in
» questi seminarii; ed un ecclesiastico, che ivi non
» abbia imparato il nuovo metodo, non può mai es-
» sere promosso ad alcun benefizio, perchè si crede
» incapace di adempire ad una parte de' suoi doveri,
» qual è quella d' invigilare all' educazione della gio-
» ventù, in conformità del piano approvato dal So-
» vrano. Quindi la prima cosa, che si esige per am-
» mettere un candidato, è l' attestato di uno de' semi-
» narii ». Mette fine l'autore testè lodato nell' infor-
marci delle serie e paterne cure di Frederico il grande
rapporto allo stabilimento delle Scuole Normali, col
renderci istruiti, che quest' Eroe del nostro secolo,
dopo d' aver veduto, che cotesto utile stabilimento
avea in una tal quale maniera preso piede, fece stam-

pare l' anno 1765. un « regolamento per le Scuole cattoliche della Silesia, nel quale egli profondamente tratta della maniera d' istruire i fanciulli ». Ved. t. 3, p. 111. L' anno prossimo passato comparve uno di quegli scritti, che periscono nel loro nascere, senza data di tempo e di luogo, sebbene sia noto l' autore, nommeno che l' anno e la città, nella quale fu abortito col titolo: « Riflessioni filosofiche politiche su le Scuole Normali in rapporto alla pubblica educazione ». Ognuno crederebbe, che il grandioso autore avesse attaccato di fronte lo stabilimento normale: eppure due o tre pagine appena sono impiegate contro al nostro sistema; giacche il restante dello scritto, che oltrepassa il numero pag. 100, si versa intorno a tali e tante *profonde ricerche*, ch' è una bellezza, ed un prodigio insieme in ravvisare quanto mai abbia potuto meditare il sublime scrittore nello schiccherare tante carte contro d' un sistema caratterizzato pel più utile e vantaggioso per la pubblica educazione da Frederico II, indi da Maria Teresa, e dal di Lei Augusto Figlio; ed ultimamente dal nostro amorosissimo Sovrano! I filosofi sogliono essere coraggiosi: eppure egli, che si crede il sommo fra tutti, è pauroso quanto una lepre. Teme il meschino che coll' istruire la nazione si ponga a soqquadro tutta la politica di Stato; ed inoltre che si tolgano all' agricoltura tante utili braccia, quanti saranno gl' individui, che dalla classe degli agricoltori s' istruiranno. Cessan però per sempre da lui cotai panici timori, apprestandogli noi un farmaco preparato da quel piccolo cervello dell' anzidetto Eroe. E per usargli ancora maggior piacere vogliamo

porgerglielo in francese; giacchè egli, corrompendo la nostra lingua, affetta da per tutto lo stile francese: « Il ne croyait pas que des paysans. pour savoir lire, écrire, calculer, cessassent pour cela de se soumettre aux corvées, de payer les impôts, et de livrer leurs garçons à l'armée. L. c. pag. 112.

Not. VII.

Il vantaggio, che dal Sistema Normale ne riportarono i sudditi Prussiani fu così lampante, talchè pervenne a notizia dell' Augusta Imperatrice Maria Teresa, la quale sempre intenta a felicitare i suoi Popoli, non esitò punto di adottare cotal Sistema per la pubblica educazione de' suoi Stati Ereditarii. Quindi chiamò a se il predetto celebre Abate di Sagan D. Giovanni Ignazia de Felbiger l'anno 1771. comme appare dalla Prefazione di un opuscolo del Canonico Roka, che il titolo: *Idea methodi erudiendi juventutem* stampato in Vienna nel 1775.. il quale negli Stati di S. M. Prussiana avea meravigliosamente diffuso questo Sistema, e soprattutto il *Metodo Tabellario*, e l' altro delle *Lettere Iniziali* lo adoperò nell' insegnare il primo di tutti i rudimenti della Cristiana Dottrina. Ecco le parole originali del citato Canonico Roka p. 34: « Duo » postrema autem compendiaria videlicet Synopsim » tabellarem initialibus vocum literis tabulæ inserendi » ratio, et Catechizatio. in specie sumpta, seu nova » doctrinam christianam tradendi methodus in accep- » tis referenda est Rmo Dno Abbati Saganensi Ioan- » ni Ignatio de Felbiger, quem eapropter Theologiæ » Catecheticæ principem Catholica Germania merito

» veneratur. Quo palam fit quatenus inchoata quidem » ab Acatholicis, perfecta autem a Catholicis nova » isthaec profanas in Scholis trivialibus disciplinas » tradendi methodus extiterit. » Il soprallodato Canonico Roka porta opinione, come si rileva dalle riferite di lui parole, che il suddetto Ab di Sagan sia stato il primo di adattare i metodi divisati, che dagli Eteredossi si adoperavano per la Istruzione della gioventù della Sassonia . alla Cristiana Dottrina de' Cattolici. L'autore però d' un altro opuscolo, che ha per titolo : *index librorum scholarum Normalium* stampato in Vienna ad uso del nunzio di que' tempi, ora degnissimo poporato di Santa Chiesa, il sig. cardinal Garampi, vuole che l' abate di Heen avesse preceduto quello di Sagan nell' uso della Catechizzazione, e nell'applicare gli enunciati due metodi ad insegnare agevolmente i rudimenti della dottrina Cattolica a' fanciulli. Comunque sia la cosa, quelch' è certo si è primieramente ch' egli solo fu impiegato da Frederico il grande per lo stabilimento di coteste Scuole ne' suoi dominii : secondariamente ch' egli solo fu chiamato dall' Augusta imperatrice in Vienna per introdurlo ne' di lei Stati. Finalmente che da lui furono scritti tutti i libri per uso delle scuole, e de' maestri : *Præter illic edita* (son parole dello stesso canonica *Roka* pag. 36.) « complura in usum ejusmodi Scholarum » opuscula ; concinnavit methodum ordinandi, con- » formandique universas hœreditarum austriacarum » provinciarum triviales Scholas, ac publicis præ- » lectionibus, examinibus, et tentaminibus Candi » datos pro nova juventutis institutione prœparare

„ pergit. „ E il sopraccitato autore della vita di Frederico II. parla nella seguente guisa delle fatiche letterarie dell'ab. di Sagan : « In tutti gli scritti, ch' egli „ ha pubblicati intorno all' Educazione, come altresì „ nel di lui metodo d' insegnare campeggia una chia„ rezza tale, che principiando dall' a. b. c. dispone e „ prepara i fanciulli al lume della ragione. „ Ci siamo oltre al nostro costum e diffusi per avventura un po' troppo nel diciferare un punto, quanto per noi interessante, altrettanto forse per chi non è addetto al nostro Sistema per lo meno indifferente. Noi però non iscriviamo ad uso di questi ultimi; ma sibbene per istruzione di coloro, che con lodevol cura ed assiduità intervengono all'istruzione, che per R. Comando cotidianamente diamo loro. Ripigliando ora la Storia delle benefiche cure di Maria Teresa per la introduzione delle scuole normali, diciamo, che la medesima augusta imperatrice il primo passo, che fece, fu di Sovranamente ordinare a tutti' i Maestri delle scuole elementari di non usare altro metodo nelle loro particolari istruzioni, se non quello, che diceasi normale. Quindi comandò loro di recari presso il prelodato ab. di Sagan ad apprenderne le regole, e la pratica. In progresso, vedendone degli ubertosi frutti, applicò al fondo delle scuole normali le rendite della soppressa compagnia di Gesù, ed in tal guisa ne universalizzò, in quanto le suddette rendite comportavano, il sistema per tutti i suoi Stati Ereditarii. La vastità però di questi non permisero alla medesima Sovrana di veder compiuta l'opera. Toccava questa gloria al di lei Augusto Figlio Giuseppe II., il quale ha

perfezionata la grand' opera, diffondendola nel rimanente, de' suoi Stati, ed aumentando, ove il bisogno il domandava, colle rendite delle soppresse Laicali compagnie, o il numero delle scuole, o quello de' Maestri, cui accrebbe altresì la loro annuale pensione. Ed acciocche una volta s' intenda quanto al lodato imperatore sia a cuore lo stabilimento delle scuole normali, assicuriamo i nostri lettori, che sebben' Ei sia occupato, e distratto dalle cure de' suoi vasti Stati; nondimeno *buona parte* del tempo delle indefesse di lui applicazioni è consecrata ad intendere le relazioni, che se gli fanno della esatta manutensione delle scuole normali. Ad esempio del principe i Governi di ciascheduna provincia, ed i governadori, colà chiamati *Capitani* de' Circoli, e quindi i loro subalterni vanno dimidiando le loro applicazioni fra quelle delle Scuole e le altre, che appartengono allo Stato. Cadrà in progresso di queste annotazioni più in acconcio di aggiugenere quà e là opportunamente de' tratti benefici di Maria Teresa, e del suo Augusto Figlio pel vantaggio delle scuole normali. Immediatamente dopo le presenti annotazioni daremo compendiato il famoso editto, che la medesima augusta imperatrice firmò co' suoi sacri Caratteri, per lo stabilimento e regolamento delle scuole normali. Si rileverà dal medesimo editto quanto al suo benefico e reale animo era a cuore la pubblica educazione.

Not. VIII.

Fin da' primi giorni del nostro ritorno in Patria il Re

con sua real carta de' 25. Dicembre 1785. per la segreteria di guerra e marina diretta al dotto e incorrotto sig. presidente. D. Francesco Peccheneda ordinò, che, abbocandosi con noi procurato avesse di adattare al genio ed indole della nazione il sistema Normale. Comandò altresì S. M., che in tutti i tratti marittimi de' suoi dominii si stabilissero le Scuole normali, nelle quali, oltre a' quattro oggetti, intorno a cui l'istruzione Normale popolare tutta si aggira. vi si dovessero aggiugnere due altri oggetti per la perfetta e compiuta istruzione de' Cittadini delle coste marittime. Alcune regole di Nautica pratica, e di commercio saranno per l'appunto ciò, che formerà la istruzione compiuta delle popolazioni marittime. Ecco sulle prime una miglio-razione ed accrescimento fatto al metodo Normale. Chiunque poi si darà la pena, e si metterà in istato di confrontare il presente nostro lavoro col libro del *metodo Normale Tedesco*, e col *compendio* di esso stampato in lingua italiana in Roveredo nell' anno 1785, ad istanza nostra, potrà perfettamenta giudicare in qual maniera noi abbiamo corrisposto alle benefiche mire del nostro Sovrano, il quale, come nella nota IV. abbiam veduto, ordinò di perfezionarsi e adattarsi cotesto sistema al genio ed indole de' suoi popoli. Se noi non abbiam portate le presenti nostre fatiche a quel grado di perfezione, cui per avventura una penna più franca e libera le avrebbe potute condurre, ci lusinghiamo non pertanto, che le aggiunte fatte ad alcune operazioni normali, l'ordine dato all' intiero complesso delle sue regole, e l' avere in fine evitate le continue ripetizioni, onde poi ne deriva la confusione e l'oscurità

sieno pregi tali, da non farci temere di coraggiosamente asserire che dalla nostra parte abbiam procurato con tutte le forze de' nostri poveri talenti di corrispondere nella migliore maniera a' Real i comandi.

Il primo Opuscolo Normale, con cui s' incamminano i fanciulli ne' primi rudimenti del leggere, è già notissimo; perciocche, essendosi tutte le copie di due impressioni, che se ne son fatte, in pochi mesi smaltite, è stato necessario in questo punto, che scriviamo, intraprenderne una terza edizione. Bisognerebbe, che tutti i nostri leggitori, per non darci la taccia d' inopportuni millantatori, avessero sotto gli occhi il cennato nostro Opuscolo, e l' altro di roveredo; perchè così, facendone il confronto, verrebbero in chiaro della sincerità della nostra asserzione. Se noi prescinderemo dal metodo, con cui la cennata operetta è scritta, tutto il restante è di nostra ragione. I sopra indicati due libri del metodo di Germania appena dalla *linea retta* fanno nascere le seguenti lettere : i, j, t, r, v, m, n. All' incontro noi, analizzando le lettere dell' alfabeto, e scomponendole ne' loro primi *elementi*, ne formammo di essi una semplicissima tavoletta incisa in rame, che comprende quindici *elementi radicali*, da' quali si compongono non solo le ventidue lettere del nostro alfabeto italiano; ma di vantaggio il k, la y, e la x, che sono proprie del Latino. Anderemmo troppo in lungo se tuttociò, che si è da noi immaginato ed eseguito per agevolare iprincipii del leggere a' nostri fanciulli, si volesse da' nostri lettori quì far notare; e passeremo a dire qualche cosa dell' introduzione alla nostra *Calli-*

grafia. Tale operetta è tutta nuova per le nostre scuole. Quelle di Germania non mica mancano dell' opuscolo, nel quale s' insegna l' arte dello scrivere; ma le Scuole Normali Italiane del Circolo di roveredo sono prive di un talo ajuto. A questa mancanza supplisce l' indefessa cura e abilità del Sig. direttore D. Giovanni Marchetti, e di quegli altri bravi individui, cui la instruzione de' fanciulli è affidata. Noi non ommettemmo di seriamente dare opera all' arte dello scrivere, secondo i principii del metodo, che colà si osserva, per istradare la Gioventù a scrivere con nitidi ed eleganti caratteri: e siamo tenutissimi sopra gli altri al Sig. Abate Fischer, Maestro Catechista delle Scuole Normali Tedesche, il quale amichevolmente c' insegnò e la teoria e la pratica dello scrivere, e ci diede tradotto nel nostro volgare idioma i suddetto libro del *Metodo Grande Tedesco*, la qual traduzione originale da noi si conserva. Il trito proverbio: *facile est inventis addere* è stata la nostra guida nel comporre la prefata *Introduzione alla Calligrafia per uso delle Scuole Normali ne' Dominii di S. M. Siciliana*. Il pubblico giudicherà del merito di cotesta opericciuola, e ci lusinghiamo, che le nostre fatiche si avranno forse meritata. Ciocche abbiam divisato rapporto a' cennati due Opuscoli Normali, intender si dee altresì rispetto all' *introduzione* dell' aritmetica, della *Lingua Italiana*, ed a' *Catechismi* di *Religione*, e di *Doveri*. Rimettiamo i nostri leggitori a dare un' occhiata alle prefazioni, che saranno prefisse a' suddetti Libri Normali. Ci auguriamo, che una tale nostra candidezza di cuore, con cui francamente abbiamo asserito, che i libri del

metodo

metodo di Germania sono stati da noi perfezionati, non degradi punto la gloria della nazione Alamanna, cui l' Europa tutta è debitrice della salutare invenzione del nostro sistema, il quale, al dire d' un vivente e amico filosofo, è la più grande scoperta, che, dopo l'invenzione delle lettere dell' alfabeto, siesi da mente umana escogitata. Se tutti i ritrovamenti dello spirito umano fossero rimasi, come la prima volta uscirono dalle mani del loro autore; sicuramente che non avressimo alcun di essi portato a quel grado di perfezione, in cui a' giorni nostri li osserviamo pervenuti. Il *jurare in verba magistri* è già tempo, dacchè è stato solennemente sbandito: nessuno ignora di quale remora non sia stato cagione al progresso delle scienze, e delle arti un siffatto tirannico potere. Lo stesso *gran Newton* (dice il P. Fontana in una nota alla Sezione III sopra l' *elettricità* pag. 57 del *Compendio di Fisica Sperimentale del Sig. Atwood*, da lui tradotto dall' idioma inglese, e stampato in Pavia nell' anno 1781) « Creatore dell' ottica, colla sua precipitata decisione dell' incorreggibilità de' raggi omogenei nelle lenti de' cannocchiali, ritardò per avventura più d' un mezzo secolo la scoperta de' vetri acromatici. » Non deesi conseguentemente ascrivere a delitto l'intraprendere la correzione d' una qualche umana invenzione, e riputar mani sacrileghe quelle, che con lodevoli conati han renduto un benefizio alla società. In roveredo stesso, dove si osserva rigorosamente il Sistema Normale, si son fatte al medesimo delle mutazioni e aggiunte utili e vantaggiose. Si osservi p. e. la *Tabella del Catechismo*, posta in fine del Libro del Metodo

Grande Tedesco, e poscia si confronti coll' altra, che vedesi inserita nel *Compendio di esso metodo* sopra citato, e a chiare note si scorgerà quanto quest' ultima, ch' è lavoro del soprallodato Sig. Abate Marchetti, sia della prima superiore e per la sua semplicità e per la sua chiarezza. Le IV. *Operazioni*, delle quali abbiam parlato nell' artic. III della Parte, appena ne' cennati due libri del metodo sono quà e là indicate; eppure nelle Scuole Normali di detta città sono perpetuamente a vantaggio di quegli allievi adoperate. Ci auguriamo che un tal nostro sincero parlare ci libererà da ogni maligna interpretazione, che mai si potrebbe dare alle nostre asserzioni, le quali, quanto disdicono a ciascheduno privato Autore, altrettanto son proprie di noi, che non per acquistar gloria e fama, ma unicamente per ubbidire a' reali comandi, e per vantaggio della nostra nazione, abbiamo presa la penna, onde scrivere del Sistema Normale.

Un passo del cap. IV, parte I, della *Scienza della Legislazione*, pag. 31, ediz. Nap. del 1785, del nostro Filangieri potrebbe per avventura sembrare opposto al Sistema Normale, il quale prende di mira la Istruzione *generale* ed *uniforme* della popolazione; dappoichè egli chiaramente dice *che l' educazione deve essere universale*, *ma non uniforme; pubblica*, *ma non comune*. Coteste parole, anzi che opporsi al nostro Piano, viemaggiormente lo confermano. Perciocchè l' educazione « richiede (*così si esprime il testè lodato Autore*) che il Colono, sia istituito per esser cittadino colono, e non per esser magistrato e Duce. Essa ri-

chiede che l'Artigiano possa ricevere nella sua infanzia quella istituzione, che è atta ad allontanarlo dal vizio, a condurlo alla virtù, all' amore della patria, al rispetto delle Leggi, ed a facilitargli i progressi nella sua arte; e non già quella, che si richiede per dirigere la patria, ed amministrare il Governo L'educazione pubblica finalmente, per essere universale, richiede, che tutte le classi, tutti gli ordini dello Stato vi abbiano parte; ma non richiede, che tutti questi ordini, tutte queste classi vi abbiano la parte istessa. Se noi ben ponderemmo un tale testimonio del nostro egregio patrio filosofo, e poscia lo confronteremo con quanto da noi si favella, tanto in questa prefazione, quanto in varii luoghi della II. Parte, e spezialmente nell' introduzione di questa, a chiare note si vedrà, che i divisamenti del cennato illustre autore non son contrarii a' nostri; giacche l'educazione delle differenti classi de' cittadini, seconda i principii del nostro sistema, non debb' essere la stessa di quella, che è necessaria agli allievi di quelle altre classi, che son destinati a reggere e governare la nazione. E' noto il comune adagio: *vitia donec homines:* conseguentemente non pretendiamo, che, istruendosi ed educandosi la popolazione nelle nostre scuole del tutto si sbandisca dal cuore umano la malvagità, e l'errore. Diciamo soltanto, che sebbene in minima parte si minorino i delitti, mercè di cotesta pubblica educazione; sempre però si sarà recato alla società un gran vantaggio. Quando gl' individui della nazione generalmente sapranno leggere, scrivere, e conteggiare, si scemerà prodigiosamente la massa de' delitti, e delle frodi; e l' estere

nazioni non più in avvenire ci caratterizzeranno col distintivo di quella nazione, nella quale regna perpetuamente, e in tutte le circostanze la mala fede, la quale opportunamente si potrebbe nomare gemella o figlia dell' ignoranza. Il contadino non più temerà l' inganno del di lui avido Padrone, ove egli sarà in istato di calcolarsi il suo debito, e leggersi e ben meditarsi la quitanza, che di esso debito gli fu data. I contratti diverranno più fermi e stabili, dacchè i negozianti di per se stessi potranno ravvisarne le scritture. L' innocenza, per lo più oppressa dalla prepotenza, ma sovente ancora dalla malvagità de' subalterni, non più gemerà in quella stessa guisa, in cui la ravvisiamo a' giorni nostri. Il buon cittadino, intendendo il leggere e lo scrivere non permetterà ad un corrotto e inumano sostituto di fargli asserire contro ad un povero innocente, o in favore d' un malvagio uomo ciò, che la vendetta a danno d' meschini gli suggerisce. Se noi distingueremo, come è dovere, l'*oggetto* del nostro sistema dalle sue pratiche operazioni, patentemente vedrassi la irragionevolezza di coloro, che di novità lo accusano. *La pubblica generale ed uniforme istruzione nazionale* è l' obbietto del divisato stabilimento. Ciò posto chi mai avrà il coraggio di asserire, che le benefiche provvidenze de' viventi sovrani, rapporto alla generale educazione de' loro Popoli, sieno inopportune non per altra ragione, se non perchè da essi stimasi nuova una tanto salutare legislazione, mercè di cui e l' loro spirito si dirozza, i costumi si addolciscono? I seguaci del nostro autore delle *Riflessioni*, di cui parlammo nella nota IV, p.

tranno in siffatta guisa opinare; e non già que' veri cittadini, che amano la patria, e godono insieme di vedere i loro simili colti ed onesti individui della medesima. Bisogna ignorare per intera la storia antica per raziocinarè in tal maniera. *L' educazione è quella* (dice quì opportunamente il non mai abbastanza lodato cavalier Filangieri l. c. pag. 7.), « che mi fa vedere in Sparta il candidato, ch' escluso dal consiglio de' Trecento gode, che nella sua patria si sian trovati trecento uomini più degni di lui; il fanciullo, che spira sotto i colpi di probazione, che riceve sull' ara di Diana, senza dare il minimo segno di risentimento o di dolore; l' Efebo, che nelle giovanili pugne, dalla legge prescritta muore piuttosto, che dichiararsi vinto; la vedova, che ringrazia i Numi, che il suo Sposo sia morto, difendendo la patria; e le madri di coloro, che perirono nella battaglia di Leuctre, congratularsi a vicenda, nel mentre che le altre vedevano, piangendo il ritorno de' loro figli vivi, ma vinti. » Troppo in lungo andrebbe cotesto nostro discettare, se volessimo tener dietro alle grandiose vedute del cennato illustre nostro filosofo: leggansi i tomi V, VI, VII; ne' quali diffusamente tratta del suo vasto Piano della pubblica educazione. Ricordiamo soltanto a cotesti nostri oppositori il noto detto de' Latini, e de' Greci: *Nec literas didicit, nec natare*, acciocche conoscan, che presso le antiche colte nazioni era del pari obbrobriosa l' ignoranza del *nuotare*, e quella del *leggere*.

Facciamoci ora a severamente esaminare, se per avventura quel sistema, che comunemente *Metodo*

Normale appellasi, giustamente si possa accusare di novità. Noi, restringendo in quanto ci fia possibile il nostro favellare, ci faremo un dovere di quì mostrare, che fra l' intero complesso delle regole normali, non avvene neppure una, che meriti siffatta taccia. Incominciamo dalla tavola nera, di cui si fa tant' uso nelle nostre scuole. I sensi e la forza d'immaginare sono le due seconde sorgenti di tutte le idee de' fanciulli. Coloro, che intendono la teoria delle sensazioni, vedano bene quanto conduceva, amando di portare all' ultimo grado di perfezione la istruzione della Gioventù, il presentare ad essa tutto ciò, che le si vuole insegnare con segni sensibili. Non isfuggì cotesta interessante riflessione a' primi inventori del nostro metodo. Di quì è ch' essi posero per base fondamentale, su di cui doveasi inalzare cotesto vasto edificio, di presentare a' fanciulli tutte le idee sotto l'aspetto sensibile. Perciò fare necessario era un quadro o di tela o di tavola, dipinto di color nero, e della lunghezza di circa cinque piedi, e di quattro di larghezza, acciochè questo, essendo a tutti visibile, potessero i fanciulli tutti insieme profittare di ciò, che loro si vuole insegnare. Leggasi il II, §, del primo cap. tom. I, *della maniera d'insegnare, e studiare le belle lettere*, del sig. Rollin.

Poichè in esso si vedrà la descrizione insieme e il vantaggio, che gli scolari ricavarono dalla *Tavola Tipografica* d'invenzione del sig. di Mas, la quale, oltre all' altre sue speciali qualità, somigliavasi moltissimo a quella, di cui noi facciamo uso, perchè, dice il sig. Rollin, molti fanciulli s' istruivano nel medesimo tempo. Dal-

che ricavasi altresì, che la simultanea istruzione primo e principal fondamento delle nostre scuole, è stata altresì adoperata in altri metodi, e da altri autori. Siamo debitori al nostro concittadino sig abate D. Oronzio Figherio, dotto professore dell' uno e l'altro diritto, d' essersi riprodotta colle nostre stampe la *Sinopsi delle Instituzioni Imperiali* del celebre Giureperito Emundo Merilli. E' dilettevole cosa in verità l' osservare cotesta elegante operetta tutta distesa col metodo tabellario. Lo stesso costume tenne il valoroso sig. abate Giorgi, il quale, volendo mostrare, oltre di tanti altri esempli, che la storia Letteraria a dovizia ne somministra, quanto valga e possa la nazione italiana, meditò un nuovo grandioso piano enciclopedico, del quale un manifesto saggio ne diede nel suo prodomo di una nuova enciclopedia stampato l' anno 1779, in Siena, presso Carli Pazzini. Tutti i rami del sapere umano furono dal dotto, ex-gesuita, rappresentati in tante tabelle normali colle parentesi. Cotesti due esempli piucche patentemente dimostrano ciò, che non una volta da noi si è asserito, potersi cioè adattare il nostro metodo a tutte le scientifiche facoltà.

Il gran *Metodo Tabellario* è tanto antico, quanto lo è per avventura la traduzione delle opere di Platone dal greco nel latino recate da Serrano, il quale in una sola ben intesa, e meglio eseguita tabella, che dappertutto spira l' indole e il genio delle nostre tabelle, racchiuse tutta l'intera dottrina, che comprendesi nel sublime Dialogo del sofista. Veggasi la 2. annot dell'

art. I. §. II. della I. Part., dove recammo un esempio patentissimo d' un'altra antica tabella.

L'altro non men utile, che elegante delle lettere iniziali (vedi il cap. III. della I. part.) fu di un antichissimo uso tanto presso i Greci, quanto presso i Romani, siccome è noto a coloro, che sono versati nella erudizione sì Greca, che Latina; ed è altresì ad essi nota la differenza fra le *sigle* o sien *note*, e *fra le lettere iniziali*, come può vedersi presso moltissimi autori, i quali distesamente han trattato di questo argomento, e per citarne i più classici, si vegga Aldo manuzio *de Veterum Notarum explicatione*. Carlo Sigonio *de Repub. Rom*. Giacomo Cujacio *de observationibus Juris*. Ma soprattutto merita di esser letto quanto ne scrisse Sertorio Ursati presso Giorg· Grevio in *Thess. antiquit. Rom. Tom II. pag.* 507. *in præfat. ad Lectorem.*

Ascoltiamo però fra gli altri pietro Diacono, il quale nella prefazione del libro di Valerio Probo *de Siglis*, ch' egli ristaurò, così ragiona: « Vulgares notas Ennius primus instituit 1100. Tullius Tyro Ciceronis notas propositionum commentatus est, et Lucius Annius Seneca. Notœ sunt dictœ eo quod verba, vel syllabas prœfixis characteribus (*id est litteris*) notent, ut ad notitiam legentium revocet, quas qui scribunt propie Notarii appellantur. . . scribebantur verba per hujusmodi notas brevitatis causâ, ut per B. et F. bonum factum. Per S. C. senatûs consultum. Per P. et R. populus romanus. Per P. Pupillus. Per p. inversum q. Pupilla, Per K. Caput. Per A. A. F. F. auro, argento, aere, flando, feriundo. Per A. H. D. M. Amico hoc dedidi monumentum Per. B. A. Bonis Avibus, Per B. E. Bon

ejus. Per B. F. P. Bonœ fidei possessor. Per. C. B. M. F. Coujugi bene merenti fecit. Per. D. A. C. Divus Augustus Cœsar. Per D. B. J. Diis bene juvantibus.

Da' sopraccitati autori, che tratrano delle note appare evidentemente, che di esse se ne se presso i Romani un uso perpetuo, tanto per ajutar la memoria, quanto per comodità di coloro, che dovevano tener dietro alla veemenza degli Oratori. Il celebre Signor Herman professore nella regia università di Halla, non potette ignorare l'utile patentissimo, che i Latini amanuensi riportavano dallo scrivere o i proprii, o gli altrui sentimenti colle lettere iniziali, quando incominciò a servirsi primo a vantaggio proprio d'una tale industria, e poscia con profitto de' suoi allievi. La novità di questo nuovo metodo, e il rapido progresso, che la gioventù faceva negli studi, mercè di questa salutare invenzione, non isfuggì i primi istitutori del metodo Normale; in guisa tale che incontanente lo adottarono, ed indi in maniera lo modificarono, cosicche nelle loro mani divenne tutto nuovo, e di una energia superiore di gran mano a quella dello stesso sullodato professore Herman. Si vegga quanto noi ne abbiam detto nel citato luogo.

L'uso del *Catechizzare*, ossia del metode *delle domande e risposte*, è tanto antico, quanto lo è il saggio Socrate. Si consulti ciò, che noi ne diremo nel cap. V. della I. parte.

Potremmo per avventura avanzare delle non improbabili conghietture, mercè delle quali si porrebbe in chiaro, che rispetto alle pratiche operazioni, che costituiscono la II. Parte di questo libro, si rinven-

presso gli antichi de' saggi tali, onde mostrare queste stesse pratiche operazioni furono in qualche maniera in costume appo loro. Si osservi il sopraccitato luogo del signor Rollin, e vedrassi primieramente, che in alcune scuole della Francia patentemente osservavasi la *simultanea istruzione*, come già innanzi avvisammo: secondariamente che faceasi uso presso a poco di quegli stessi segni, onde si regolano le nostre scuole: e finalmente che si costumava di separare gli scolari d' una stessa scuola in tante differenti partizioni. Si legga la nostra introduzione prefissa alla I. Parte, dalla quale si rileveranno altresì alcune normali industrie, che abbiamo comprovate colle espresse parole del più gran maestro dell' antichità, quale fu Quintiliano.

Appare da tutto quello, che in questa annotazione abbiamo discettato, che non v' ha operazione del metodo Normale, della quale non si ravvisano delle luminose tracce, sparse quà e là ne' libri anteriori al nostro sistema. Falsa dunque e ingiusta è l'accusa di novità fatta ad esso; il quale, tuttochè composto ed unito dagli altrui anteriori divisamenti, non per tanto si potrà a que' sommi uomini, che ne furono i primi inventori, denegare quella gloria, che giustamente si dà a coloro, che sono i benefattori di tutto il genere umano.

N o t. I X.

« L'homme ne devient ce qu'il est, qu'à l'aide de
» son expérience propre, ou de celle que d'autres lui

» fournissent; l'éducation parvient à le modifier ». Moral. universel. sect. 1, pag. 49. in Amsterdam 1776. E nella pag. seg. prosegue così l' anonimo autore. « L'enfant apprend avec de la peine à marcher, mais » à force d'exercer ses jambes il en acquiert l'habi- » tude, il marche avec facilité, il souffre quand on » l'empêche de courir. Dans la tendre enfance l'homme » ne produit que des cris ou des sons inarticulés, » mais peu-à-peu sa langue exercée prononce des » paroles, et finit par les rendre avec rapidité ».

N o t. X.

Vedi il cavalier Filangieri l. c. pag. 23.

N o t. X I.

A coronar l' opera però, rapporto alla uniformità delle massime religiose e sociali, che le stesse debbono essere presso tutti gli ordini della nazione, non basta che il governo prenda di mira d' istruire in siffatta guisa i fanciulli dell' uno e dell' altro sesso; ma è necessario altresì, ad universalizzare cotai uniformi sentimenti, che una sia la teologia e morale Cristiana, uno il Gius canonico, una la storia ecclesiastica; onde si tolga la collisione de' sentimenti, che senza scandalo non può mirarsi da coloro, che intendono i confini dell' una e dell' altra potestà. Cesare, che ben vide quanto ne interessava la felicità de' suoi popoli, nel mentre che s' insegnava alla nascente popolazione, mercè delle Scuole Normali, a cospirare unani-

mamente ne' medesimi sentimenti, fe eseguire un tal salutar piano, riformando le sopra indicate facoltà scientifiche. Quindi con un coraggio, proprio del suo carattere, ordinò, che si scrivessero da mani maestre e la teologia, e la morale, e la Storia, e il Gius Chiesastico; e volle, che non solamente se ne facesse uso nelle università, mantenute a spese del suo regio Erario; ma benanche in tutti i respettivi chiostri de' regolari, e ne' seminarii altresì diocesani de' suoi dominii. La ragione di cotesta sovrana e saggia determinazione è tanto evidente e giusta, che la maggiore non può darsi. Imperciocchè quando coloro, che ci governano sì nello spirituale, che nel temporale, camminano su de' principii differenti da quelli, ne' quali, mediante la generale e nazionale educazione, siamo stati nella nostra fanciullezza educati, in brevissimo tempo dovremmo abbandonarli, ed abbracciare le loro opinioni contrarie alle già imparate, e talvolta strane e assurde. Chi mai può ignorare quanto influisca sull' animo di ciascheduno individuo sia nobile o plebeo, l' autorità del suo direttor di coscienza? La paterna e materna giurisdizione signoreggia e domina i cuori de' proprii figliuoli. Il duce infine e 'l magistrato, mentre l' uno prepara allo Stato i suoi difensori, e l' altro difende la Vedova, e il pupillo, regolano i di loro cuori a seconda di quelle massime, che col latte succhiarono. Il perchè poco o nessun sarebbe il vantaggio, che dalla uniformità della dottrina, appresa nelle Scuole Normali, ne ritrarrebbe la nazione, quando fra noi il governo seriamente non pensi a cangiare il piano di quegli studi, che le sopra divisate facoltà

comprendono. Pur troppo la Storia patria ne istruisce de' danni, che allo Stato si cagionarono da' principii d' una teologia stravagante, d' una morale corrotta, d' un Ius pontificio opposto a diritti della corona, e alla libertà del popolo; e finalmente da un' istoria, nella quale non già la verità, ma gl' interessi privati poggiati sulla favola campeggiano. Il formare l' uno e l' altro clero un corpo quasi indipendente dal proprio principe; l' essere i loro capi, e le respettive società in possesso di tanti stravaganti privilegii, furono la cagione, che sovente da costoro si mettessero in esecuzione tali massime, le quali ledevano la Maestà del trono insieme, e la libertà della nazione. E' in ultimo nota la maniera, onde a lenti passi si fe introdurre in questi regni la Bolla in *Coena Domini*, contra della quale fin dal suo nascere altamente si gridò, e se ne proibì sovranamente la esecuzione. Ecco gli effetti d' ignorare, che la Chiesa nasce nello Stato, e non mica questo nella Chiesa, secondo l' espressione di S. Ottato Milevitano. Non sarà però lontana la memoranda epoca, in cui, scuotendo coraggiosamente quel giogo, che ci avviliva ed opprimeva, saprà ciascheduno individuo i confini de' suoi proprii doveri, onde ubbidire insieme ed onorare l' una e l' altra potestà. Si è fatto il primo passo: i Vescovi sono stati in parte reintegrati ne' nativi loro diritti; ed i regolari, resi indipendenti dall' estere potestà, non più baceranno per l' avvenire quella mano, la quale, mentre che facea mostra di colmargli a dovizia d' onori e privilegii, oppressi e incatenati tirannicamente li tenea. Tutto dobbiamo alle paterne cure del nostro amabilissimo

Sovrano. Spetta dunque a lui solo di metter fine alla incominciata gloriosa opera; prescrivendo una teologia, una morale, un diritto canonico, ed una Storia della Chiesa per tutte le sue reali università, per tutti i collegii e seminarii, e per tutti i chiostri de' regolari. In questa fortunata epoca la nazionale educazione resterà ferma, ed inconcussa nella uniformità della dottrina di cristo, e della patria legislazione. Perciocchè, come è facile il divisarlo, nè i direttori di coscienza dal tribunale della penitenza, nè i sacri oratori da' pergami, nè i genitori a' loro figliuoli, nè il ricco al povero insegneranno massime a quelle opposte, che la intera nazione apprese nel sistema delle nostre scuole. Giammai il nostro Sovrano non potrà avere un popolo, che conosca i precisi suoi doveri verso il proprio principe, quando non farà eseguire sollecitamente il sopramentovato piano di studi: togliendo in questa guisa altresì quelle scandalose teologiche e morali dissensioni, che con iscandalo di tutti i buoni ancora ravvisansi presso quegli stessi ordini di ecclesiastici, che i primi dovrebbero essere a difendere i diritti della corona e del popolo, cui col proprio esempio farebbe d' uopo mostrare la strada della verità, anzichè condurlo a turpissimi errori.

Not. XII.

Si vegga Quintiliano lib. I. cap. 1. institut. orat. pag. 28 edit. 1555, come altresì si consulti l' articolo VII del IV. Cap. della II part. della presente nostra opera, nel qual luogo parleremo della *educazione delle fanciulle*.

Not. XIII.

Si rileggano le parole del cavalier Filangieri recate in fine della nota VIII.

Not. XIV.

Questo è l' autore del libro, che porta il titolo: *Naples* ec. pag. 266. « Outre les procureurs et avocats, » dont il convient de diminuer le nombre, il y a en- » core une autre vermine dont il faudrait entièrement » purger les tribunaux: je veux parler des *scrivani.* » Ils sèment les malheurs dans les malheurs, et por- » tent le crime jusques dans l'examen même du crime. » Ils sont si peu nécessaires dans l'exercice de la jus- » tice ordinaire, qu'on n'en connaît pas même le nom » (ce n'est point un greffier, ce n'est pas un sbirre) » dans les autres tribunaux de l'Europe. On a cherché » plusieurs fois à prévenir leurs fraudes; mais toujours » en vain: c'est que cette sorte d'administration porte » un vice avec elle: les délits sont confiés aux hom- » mes les plus corrompus de la société. On charge ces » *scrivani* d'examiner les crimes, et d'en faire le rap- » port: moyen sûr et immanquable pour que la vérité » ne parvienne jamais devant les juges ».

Not. XV.

In varii luoghi del nostro mètodo si è fatta menzione della Scuola Normale della Darsena. S. M. come-

chè intieramente fosse persuasa della energia del nostro metodo, tuttavia volle con un pubblico e difficile esperimento, che noi due, istruendo diciotto individui della R. infanteria di marina non più che in sei mesi, dimostrassimo alla nazione il vantaggio, che in sì breve tempo que' rozzi, ed incolti uomini aveano dalla nostra Normale istruzione ricavato. Si consultino gl' indicati luoghi per osservare soltanto qualche saggio della pomposa comparsa, che quelli fecero nel detto pubblico esame in presenza di tutti gli ordini della nazione. Mentre che noi proseguivamo ad istruire questi diciotto individui di marina, di R. ordine si diede incominciamento all' altra Scuola Normale delle fanciulle del Carminello. Veggasi ciò, che ne diremo nell' art. VII, cap. III, della IIe. parte. Appena S. M. fu informata dell' esito felice della istruzione da noi data a' nominati soldati di marina dal signor cavalier Acton, che di persona intervenne a quel pubblico esame, che sul fatto ci comandò d' istruire il sacerdote D, Gennaro Campanile eletto da lui a Maestro della R. Scuola di S. Leuce, la quale forma la delizia di molte ore del giorno nel nostro Sovrano.

Dall' aver fatta menzione di queste sole tre Scuole Normali, non si dovrà credere, che non ve ne sieno delle altre già erette in varii luoghi del regno, e moltissime altre, che sono sul momento da erigersi. Basterà soltanto ricordar quella, che dal primo giorno di settembre del p. p. anno 1788, si è stabilita nel suppresso Conventino di S. Maria a Capella. Essa ha chiuso la bocca a coloro, i quali, assistendo al pubblico suddetto esame, ove prima negavano la energia

del

del metodo, dissero poscia, che confessavano l' efficacia del medesimo; ma che, essendo questo troppo metafisico, non era proporzionato alla capacità de' fanciulli. La cennata scuola, cui ad ognuno è conceduto l' ingresso, presta opportuna occasione di esaminare, se queste loro insensate metafisiche ragioni siensi col fatto sperimentate vere.

Not. XVI.

« Luigi di Borbone, considerando, come era
» agevole che una tenera età s'ingannasse, e come
» malagevole era che da se medisima si disingan-
» nasse fra lo splendore e l'ossequio, e la maestà e
» la pompa di una potentissima Corte, talvolta
» (come abbiamo nel suo elogio che la verità, e
» non l'adulazione espresse da un Reale Accade-
» mico valoroso) (1) diceva al saggio Nestore edu-
» cator de' figli reali, cui furono sì ben commesse le
» speranze della nazione : Deh conducete questi
» miei cari figliuoli fuor del fascino di questi incan-
» ti, e fate lor conoscere degli eguali, e de' fratelli ne'
» bifolchi e ne' pastori; e come mai potranno sos-
» pettare la egualità e la fratellanza. abitando una
» reggia? Fategli entrare a' tugurii e alle capanne
» de' contadini; e fate, che tocchino colle loro mani

(1) M. Thomas, tom. II, élog. de Louis, Dauphin, pag. 205.

„ la paglia, su cui si giacciono; e che assagino
„ pan nero con che si sfamano. Io VOGLIO CHE
„ PARINO A PIANGERE, PERCHE' NON PUO' ES
„ BUONO A GOVERNARE CHI NON HA MAI VERSA
„ DEL PIANTO. (1) O voci preclare „ (soggiugne oppotunamente il polito, ed elegante scrittore sig Conte Roberti, di cui sono le testè recate paro nel suo bello discorso cristiano sul *Lusso* page 7 75. ediz. Nap. 1777.) „ imparate per un si religi
„ principe dalla scuola di Gesù Cristo, e non
„ da quella di una umana indolente filosofia „!

(1) Conduisez mes enfans, disait-il, dans la ch du paysan, montrez leur tout ce qui peut les at qu'ils voient le pain noir dont se nourrit le qu'ils touchent de leurs mains la paille qui leu lit. *Je veux qu'ils apprennent à pleurer. Un p n'a jamais versé de larmes ne peut être bo* OEuvres de Thomas, Eloge de Louis, Dauphin — *Loco citato.*

ESTRATTO

Dell' editto della Imperatrice MARIA TERESA, *contenente il regolamento delle Scuole Normali.*

ALLORCHÈ prossima era la sospirata epoca dello stabilimento delle Scuole Normali ne' dominii dell' Augusta Casa d'Austria, la prelodata regina fe promulgare un editto col titolo: *Regolamento dell' ordine generale per le Scuole Normali*, firmato co' suoi proprii sacri caratteri a dì 6 dicembre dell' anno 1774, corrente il trigesimo quinto del suo regno; convalidato dal di lei Vicecancelliere conte di Blüimingen, e dal supremo segretario Francesco Salesio de Greiner (1). Quest' editto è quello stesso, che noi promettemmo di quì dare in compendio nella nota VII: e poichè esso ci dimostra la maniera, onde stabilire e reggere le nostre Scuole, abbiam creduto metterlo in fronte dell' opera, affinchè da tutti si possano osservare le materne cure della soprallodata Augusta imperatrice per lo stabilimento d' un sistema, che dovea far mutar faccia a' suoi popoli, e indurre fra di essi quella rivoluzione, che fu già presagita da un recente filosofo. (*Vie de Frederic* II. Tom. III. l. c.)

(1) Si vede inserito nella III. par. del metodo ec. dell' Ediz. di Vienna l'anno 1775. pag. 379.

Avanti però di venire agli estratti di ciaschedun §, che sono di numero XXIII, è di bene ascoltare la stessa Sovrana, la quale ne' seguenti sensi dà principio al famoso suo editto: « Siccome non v' ha cosa, che a noi sia più a cuore del vero bene de' Paesi da Dio affidati al nostro governo; e siccome siamo soliti di prestarci con particolarità, ed attenzione allo stabile avanzamento de' medesimi; così ci siamo avveduti, che l' educazione della gioventù d' amendue i sessi, come principal fondamento della vera felicità della nazione, richiede onninamente una più accurata ispezione e attenzione. »

» Quest' oggetto tanto più a se trasse l' attenzione nostra, quanto egli è più certo, che il ben vivere degli uomini, nommeno che le loro inclinazioni, e le differenti maniere di pensare di tutti i popoli dipendono da una buona educazione, e dalla vigilante cura. che si prende fin da' primi anni della nostra fanciullezza: il che giammai in altro modo non si potrà conseguire, se non per mezzo di opportunissime disposizioni, le quali regolano a tal segno la istruzione nazionale; onde si fugano le tenebre dell' ignoranza, e a ciascun individuo si offre una istruzione proporzionata, e corrispondente al di lui stato. Sicche per ottenere questo fine tanto necessario, e generalmente vantaggioso, noi abbiamo riputato di stabilire per tutti i nostri regni Alamanni, e Paesi Ereditarii il presente ordine e regolamento delle Scuole. »

Segue immediatamente il 1. §. col titolo: *In ogni provincia si stabilisca una commissione delle Scuole.* In questo si determina primieramente, che il governo

della provincia dovrà fissare i soggetti, ossian i membri componenti cotesta commissione scolastica. Si passa in seguito a determinare il numero delle persone, che la dovranno comporre : cioè due o tre consiglieri dello stesso governo, un deputato del Vescovo, il direttore generale delle Scuole di essa provincia, ed in fine un segretario. Poscia si ordina, che questi membri si dovranno a lei participare per riceverne la sovrana approvazione; come altresì che spetta a questa provinciale commissione scolastica di stabilire, e propagare le Scuole per tutto il territorio della provincia; di elegger i maestri, dopo essere stati istruiti, e approvati dal direttore generale : di promuovere tutto ciò, che può maggiormente contribuire al rapido progresso del metodo Normale, e rimuovere quegli ostacoli, che ne potrebbero impedire l' avanzamento : e finalmente s' impone ad essa giunta provinciale di fare le relazioni di tutte le Scuole a lei soggette di sei mesi in sei mesi alla suprema commissione scolastica, che risiede nella capitale dello stato, della quale si parlerà nel §. ultimo (1).

---

(1) « I Decani, gli arcipreti, e gl' ispettori delle scuol
» renderanno conto una volta per anno al vicariato-gene-
» rale dello stato delle scuole, della cura, e capacità de'
» Maestri, e delle fabriche destinate ad uso delle stesse
» scuole. Coteste particolari relazioni del vicario-generale
» si manderanno alle camere, le quali daranno gli ordini
» opportuni, onde por freno agli abusi, fare le necessarie
» mutazioni e riforme per mezzo de' consiglieri provinciali»

Il 2, §, tratta della diversità delle scuole delle quali havvene di tre sorti; Scuole Normali, Scuole Capitali

---

« son parole del *Regolamento per le scuole cattoliche della Silesia*, del quale parlammo nella nota 6. Aggiugneremo noi ora, che senza lo stabilimento di coteste provinciali commissioni, o sian giunte scolastiche, non si potrà giammai vedere un rapido progresso delle Scuole Normali per tutte le provincie degli Stati di S. M. Perciocchè è più agevole ad essa giunta lo stabilimento delle scuole nelle respettive provincie, che a quella suprema della capitale: è più agevole altresi a quegl' Individui il recarsi nella capitale della propria provincia, onde istruirsi nel metodo, che con grave dispendio, e incomodo portarsi a tal fine nella capitale. Questo sistema si è in parte già incominciato ad introdurre in Catanzaro capitale della Calabria ultra, dove un direttore istruisce tutte quelle persone, che saranno destinate a Maestri delle scuole di questa provincia; comechè non ancora vi si vegga eretta la commissione scolastica. Costantemente abbiam ravvisato in Germania l'osservanza di questo primo punto del regolamento della immortale Maria Teresa. Il direttore di Roveredo non solamente presedeva a tutte le scuole di questa città; ma benanche a tutte le altre stabilite nel Tirolo Italiano; siccome lo stesso facea il direttore d'Insbruch rapporto alle scuole del Tirolo Tedesco.

In Vienna la Suprema Giunta è composta da un presidente, che a' tempi nostri era il barone Wan-Swieten, da quattro ministri, dal soprantendente, dal direttore, da un delegato del cardinale arcivescovo, e da un segretario. Avanti d' ogni altra cosa si eresse un magnifico edifizio per la Suprema Scuola Normale. Quivi non solo si unisce la

e Scuole Rurali. Le prime si stabiliranno nelle capitali di ciascheduna provincia : e perchè da essa prendono la norma tutte le altre ; perciò diconsi *Normali* : ciascheduna di queste dee contenere per lo meno cinque Maestri, oltre ad un catechista, ed un direttore delle medesime. Le seconde appellansi Scuole Capitali, perchè si dovranno stabilire nelle grandi città, e nelle capitali dello stato, ne' conventi capi degli ordini religiosi ; ed in ogni *Circolo* ve ne sarà almeno una. Finalmente le rurali sono quelle, che si fondano ne' villaggi (1).

---

giunta suddetta ; ma eziandio vi si mirano tutte le classi del nostro sistema, e la scuola altresi d' istruzione pe' Maestri ; talchè costoro non sono mai approvati, se non dopochè han dato publici saggi della loro abilità, esercitandosi sotto gli occhi degli stessi loro istruttori nell' ammaestrare la gioventù Normale.

(1) La vastità degli stati dell' augusta casa d' Austria, ognun de' quali ha per capitale grandi e popolate città, diede occasione alla sopra indicata triplice partizione delle Scuole Normali. A noi pero parrebbe più ragionevole, e insieme adattabile alla geographica divisione del nostro regno la seguente. In Napoli, capitale del reame, e residenza del nostro Sovrano, dovrebbesi erigere la *Scuola Suprema Normale*, secondo la quale si regolassero quelle dell' una e l' altra Sicilia : nelle capitali delle respettive provincie si dovrebbero stabilire di unita alla giunta scolastica *Scuole capitali Normali*, le quali colla dipendenza dalla suprema qui in Napoli eretta governerebbero quelle

Nel 3. §. si favella della erezione delle Scuole. Si protesta sul principio l'augusta Sovrana, che non è

---

stabilite in tutte le città, e in ogni villaggio, compresi nell' estensione delle loro particolari provincie; e quelle poscia erette nelle città si chiamerebbero *semplici Scuole Normali*; l'altre stabilite ne' vilaggi, *Scuole Inferiori*, o *Rurali*.

La Scuola Suprema comprenderà tante classi ed oggetti, quanti se ne veggono specificati nella intera II. Parte di quest' opera. Le scuole capitali provinciali comprenderanno, oltre le prime tre classi, delle quali si è distintamente parlato ne' primi tre capitoli della suddetta II. Par., eziandio la classe del disegno, e l'altra della geometria pratica, e della meccanica. Le Scuole semplici Normali, che si erigeranno nelle città, ed in alcuni pochi Paesi, che per la numerosa loro popolazione emulano e gareggiano colle stesse città provinciali, saranno composte delle ridette tre prime classi: ed ove i fondi delle rendite fossero sufficienti, bisognerebbe stabilirci ancora l' altre due classi poc' anzi nominate; giacchè da quel tanto, che divisammo nella introduzione al cap. IV., e poscia partitamente in ciascheduno articolo di esso capitolo, è chiaro, che tutti quegli obietti, i quali comprendono la IV. Classe, sono tanto necessarii; talchè non si potrebbe dire mai la nazione perfettamente istruita, ove ignorasse le regole, ed i principii di quella professione, cui le particolari classi de' cittadini sono adette. In fine le Scuole inferiori, o sian rurali si stabiliranno in tutti i piccoli villaggi, ne' quali, oltre il leggere, lo scrivere, il conteggiare, la religione e i doveri farà d' uopo, che vi si stabilisca la classe dell' agricoltura;

suo intendimento di dare un rovescio totale alle Scuole esistenti ne' suoi dominii, permettendo in grazia di coloro, che ne sono Maestri, la esistenza di quelle; ordina e comanda però, ch' essi dovranno osservare il metodo Normale, e servirsi de' libri prescritti nell'

---

giacchè la popolazione di essi villaggi è tutta campagnuola.

A cotesta triplice partizione delle nostre Scuole è piaciuto al Re N. S. (vedi la nota VII, alla prefazione) di aggiugnere le Scuole *Nautiche Normali*, così dette, perchè si stabiliranno in tutte le città et vilaggi de' tratti marittimi di questi regni. Veggasi cio, che noi ne diremo nell' art. II, del cap. IV, della II parte.

Giova quì avvertire, che sebbene una qualche citta, *buona parte* de' cui abitanti sieno addetti o all' agricoltura, o alla marineria; non per questo pero ripugnerebbe di quivi erigersi le classi del disegno, della geometria e della meccanica pratica: dappoichè può molto bene avverarsi, che in uno stesso luogo si rinvengano tutte e tre queste differenti classi. Un esempio patente ce ne somministra questa stessa città, residenza del nostro principe. A tutti è noto, che le di lei deliziosissime spiagge sono abitate da una numerosa popolazione addetta alla marineria. I borghi della medesima comprendono per lo più uomini campajuoli. L' interno della città è popolato da una moltitudine di artieri. Appare dunque, che si dovranno erigere in questa sola capitale tre diverse Scuole, nelle quali si facciano apprendere i principii della nautica pratica, dell' agricoltura, e quegli altresì, che tanto sono necessarii alla perfezione delle arti meccaniche.

istruire la gioventù in coteste loro private Scuole (1). Passa in seguito a determinare i luoghi, ne' quali dovranno erigersi le Scuole Normali: dà la precedenza a quelli, ne' quali non se ne vede alcuna di qualunque sorta; e poscia a quegli altri luoghi, dove, tuttochè ve ne sieno delle altre erette da' Maestri privati, non sono però sufficienti alla istruzione della popolazione. Ordina in fine, che la Comunità, e 'l Baron del luogo concorrano partitamente all'erezione delle fabbriche per uso delle Scuole, secondo che sarà determinato dalla commissione della provincia (2) aggiugnendo, in caso che s'incontrassero difficoltà,

---

(1) Fin dall' anno 1787, S. M. con suo real dispaccio fece sentire a tutti i maestri del regno, ch' egli collo stabilimento delle Scuole Normali, non intendeva di togliere ad essi l' occassione di utilmente applicarsi a vantaggio della sua popolazione, istruendo la medesima privatamente: ma ch' era della sua sovrana volontà, che costoro s' istruissero nelle regole del metodo Normale, e secondo i principii di questo regolassero le loro Scuole. Si consulti l' introduzione al cap IV, della II parte, e chiaramente si rileverà, che anzi di rovesciare e mettere a soqquadro le loro private Scuole con istabilire e introdurre in quelle il nostro metodo, si agevola e sommamente si perfeziona la nazionale educazione.

(2) « Un signore di qualunque religione ch' egli sia » dovrà esser ben contento, che i suoi vassalli sieno is- » truiti a proporzione della loro educazione. » Questa è la patente ragione, che ne rende Frederigo II, dopo di

di tenerne ragguagliata la Maestà sua imperiale, per averne da Lei la Sovrana Risoluzione.

Il §. 4. tratta delle fabbriche, che si dovranno erigere per uso delle Scuole. Poche righe appartengono a noi, e sono per l' appunto quelle, con cui si stabilisce, che le succennate fabbriche debbano regolarsi dietro al numero de' Maestri (1), i quali saranno più o meno secondo la maggiore, o minore popolazione

---

aver ordinato che i baroni, e le comunità han da pensare all' erezione, e manutenzione delle fabbriche destinate ad uso delle Scuole.

(1) Cade quì in acconcio di parlare del numero de' maestri delle nostre Scuole. Egli dev' essere proporzionato alla più o meno estesa popolazione de' respettivi luoghi, dove si stabiliranno le nostre Scuole; e il numero di essi maestri tien dietro all' altro delle classi Normali, delle quali poc' anzi parlammo nella nota 2. Diciamo ora soltanto, che ne' villaggi, ne' quali la popolazione è molto ristretta, e i fondi in conseguenza non sufficienti a mantenere che un sol maestro, una sola Scuola quivi si dovrà stabilire con un solo maestro; il quale perchè si avrà da condurre in una maniera totalmente differente dagli altri precettori Normali; percio è necessario di seriamente quì avvertire, che dopo un anno accorreranno alla sua Scuola altri fanciulli analfabeti, cui, perchè non v' ha copia d' altri maestri, egli solo dovrà istruire. E poichè nello spazio di un solo anno non è sperabile essersi perfettamente resi istrutti i primi; perciò egli devrà regolare in tal maniera la sua istruzione, onde il tempo, assegnato per lo scolastico esercizio, sia a profitto degli uni e degli altri

del luogo. Ogni Scuola però (si stabilisce quì con somma avvedutezza) dovrà indispensabilmente avere una sala per li pubblici esami, e tante camere, quanti sono i Maestri per loro uso, oltre altrettante stanze per le differenti classi delle nostre Scuole. Nella gran sala suddetta si dovrà situare un altarino, dentro a un grande stipo, per celebrarsi la messa cotidianamente dopo terminato lo scolastico esercizio. E' chiaro, che quelle Scuole, le quali sono stabilite ne' conventi, non han bisogno di cotesto privato oratorio. In fine si ordina, che ciascheduna Scuola dovrà esser provveduta di panche, tabelle, calamai, e penne; oltre un tavolino ed uno stipo per uso del Maestro, con alcune sedie.

Degli oggetti, che si hanno da insegnare nelle Scuole Normali, tratta il 5. §. Meriterebbe questo non solamente di essere compendiato; ma eziandio di essere per intero quì trascritto, se noi diffusamente, e distintamente non avessimo già parlato di tutti quegli obbietti, intorno a' quali si versa il nostro Sistema: quindi soggiugneremo tutto ciò, che si dice rispetto a coloro, che a Maestri delle nostre scuole amano d'essere impiegati.

Si richiede primieramente, che non sieno di un'

---

fanciulli, o istruendo gli analfabeti la mattina, e il giorno proseguirà a perfezionare gli altri, o dividerà queste ore in tal modo, che tutte e due le differenti classi de' suoi fanciulli saranno istruite partitamente l' avanti, e il dopo pranzo.

età molto avanzata, e molto meno accagionati di salute. Secondariamente, che abbiano una buona pronunzia ; e quindi debbono essere esclusi da tale impiego tutti coloro, che sono balbuzienti, o in altra maniera difettosi nella pronunzia. In fine che posseggano a fondo gli oggetti, che hanno da insegnare a' loro allievi vale a dire le regole della Ortografia, e della gramatica della propria lingua, conteggiare speditamente, ed intendere i primi fondamenti del catechismo della religione e de' doveri. Lo stesso dicasi rispetto a' Maestri della IV. classe.

Allorchè poi saranno istruiti nel nostro sistema, bisognerà, che soggiacciano all' esame, il quale dee aggirarsi intorno a' seguenti punti. 1. Debbono sapere la teoria del Metodo : 2. saperla mettere in pratica non solo da se medesimi, ma eziandio co' loro scolari. 3. Hanno da render conto della *disciplina della scuola*. 4. Han da posseder l'arte di formare, e regolare i Cataloghi. 5. Finalmente la maniera di tenere i pubblici esami, il modo di contenersi nelle visite, che si faranno alle loro scuole dall' Ispetore, e Soprantendente (1).

---

(1) A tutto cio aggiungasi quanto saggiamente viene ordinato nel soprallodato regolamento etc. da Frederigo II. » I giovani, *dic' egli ;* destinati a maestri delle scuole, » mostreranno la loro abilità sotto gli occhi degli stessi » precettori, instruendo i fanciulli ne' seminarii, acciocchè sien corretti, e si faccia ad essi apprendere la pratica tanto necessaria ad insegnare nelle Scuole Normali. »

Il 6. §. porta questo titolo: *Chi debba insegnare?* Siccome in Germania i Maestri delle Scuole Normali erano pressochè tutti secolari, allorchè la defonta imperatrice formò il presente Regolamento delle scuole; così in questo §., in parlando di coloro, che erano destinati a Maestri delle medesime, vuole che la religione, e i Doveri, che antecedentemente il Maestro ha fatto imparare a memoria da' proprii allievi, si analizzino, e si spieghino dagli Ecclesiastici, secondo il metodo della catechizzazione (1). Si concede a' Parochi, e a' loro Vicarii la preeminenza di catechizzare. Soggiugne però l'avveduta Sovrana, che siccome costoro sovente non potranno attendere ad un tal disimpegno; perciò comanda a' Prelati de' Regolari, che qualora le commissioni Scolastiche domanderanno o un, o due individui, senza alcuna replica essi Prelati dovranno prestarsi ad un tal comando, scegliendo i più abili, e i più morigerati fra tutti gl' individui delle loro rispettive religioni, per Catechisti delle Scuole Normali. Con uno zelo, degno della pietà di quell' Augusta Sovrana, si ammoniscono tutti i Vescovi, acciocchè col loro zelo, e con quella premura, corrispondente al loro carattere, secondino coteste benefiche e salutari providenze; minacciandosi in seguito, non valendo le Reali materne esortazioni, la disgrazia Sovrana a quegli Ordinarii, e Prelati Regolari, i quali

---

(1) Veggasi ciocchè noi ne diremo tanto nell' art. VI, del V, cap. della I par. quanto nell' art. VII, del III, cap. della II par.

non eseguissero, o in parte si opponessero a tali determinazioni. Si ordina in fine a' Maestri, che nelle ore assegnate per la catechizzazione, non debbano partire della scuola; dovendo essi i primi attendere a quelle spiegazioni, che dagli Ecclesiastici si daranno rapporto alla religione, e a' Doveri (1).

Si passa a trattare nel 7. §. di quali libri si abbiano da servire i Maestri delle Scuole Normali. Volendosi introdurre con queste scuole l' uniformità delle massime nel popolo, perciò si prescrive, che in tutte le Scuole Normali non si debba far uso d' altri libri, se non di quelli destinati per la istruzione della gioventù.

Della maniera di erudire la medesima si favella nel §. 8., nel quale in ristretto si va riepilogando l' intero sistema. Si comanda, che la istruzione sia simultanea; che si faccia uso delle tabelle; in fine che non tanto si ha d'attendere di fecondare la memoria de' fanciulli, quanto d' illustrare il loro intelletto, formare il raziocinio, ed il cuore (2); procurando di

---

(1) In parlando de' doveri de' Maestri nel V, art. III, del cap. della II. Par. non trascurammo nel n. 6, di avvertire quanto qui si dice dalla imp. Maria Teresa.

(2) « Ne seminarii delle scuole fa duopo imparare, ed » insegnar per principii in una maniera utile, e addat» tabile insieme agli usi della vita...... Il Maestro dovrà » spiegare chiaramente tutto cio, che devono imparare i » fanciulli, e procurerà in tutte le maniere, ch' essi in» tendano le di lui spiegazioni, delle quali, rendendosene

condurre a tal segno i fanciulli, onde si spieghino con aggiustatezza, e precisione; scrivano con nitidi caratteri e correttamente, conteggino con ispeditezza, e sappiano le fondamentali massime di religione e di Doveri.

Il 9. §. tratta del modo, onde le Scuole Normali si han da regolare, e distribuire in classi. Non all' età, ma all' abilità de' fanciulli fa d'uopo por mente, allorchè si dee fare la partizione delle prime Classi Normali; talchè alcuni di essi, perchè analfabeti, e tuttochè di un' età maggiore di quella de' fanciulli della I. Classe, debbono non per tanto quivi situarsi, essendo ignari eziandio della cognizione delle lettere. Pel contrario vi sarà talun fanciullo, il quale, essendo istruito ne' primi principii del leggere, e dello scrivere, anzi che destinarlo per la I. Classe, si collocherà nella seconda. Lo stesso dicasi rapporto alla III. Classe.

Il 10. §. versa intorno al tempo, nel quale si debbono incominciare le pubbliche istruzioni, e alla giornaliera durata delle medesime. Si dà principio al corso scolastico normale a tre di Novembre, e vi si mette fine nel sabato di passione; e questo dicesi il corso del verno. Quello poi della state prende il suo incominciamento nel Lunedì in Albis, e termina a' 29. di

» padroni, sappiano servirsene....... Non bisogna solamente fecondar la memoria, ma illustrare altresì, e formar lo spirito » son parole del *regolamento per le scuole della Silesia*.

settembre

Settembre. Le ore della mattina, in cui bisogna principiar la Scuola sono dalle otto fino alle undici, e questo stabilimento vale pel primo corso; pel secondo poi dalle sette fino alle dieci. Le ore da incominciar la Scuola dopo il desinare sono sempre invariabili in tutte le stagioni dalle due fino alle quattro. Tutto ciò, che in seguito si va divisando nel presente §., non potendosi adottare per le nostre Scuole, abbiam preso consiglio di tralasciarlo.

Si aggira l' 11. §. intorno al fissare una regola generale, ed immutabile rispetto al tempo, nel quale bisogna licenziare dalla Scuola i fanciulli. E quì è di bene osservare, che l'Augusta Sovrana rapporto a tutti gli altri oggetti, in cui s'istruiscono i medesimi, determina esser soffribile la mediocrità; ma in quanto allo scrivere la propria lingua vuole assolutamente, che gli allievi normali si pongano in tale stato, che, scrivendo un vigiietto ed una ricevuta, scrivano con una esatta Ortografia, e senza errori di Grammatica (1).

(1) E di quì è, che Frederico II, nel regolamento per le scuole della Silesia, comandò, che i fanciulli prima degli anni tredici non dovessero partire dalle pubbliche scuole; poichè egli da filosofo e grand' uomo, ch' era, ben cenobbe qual tempo, e quanto pratico esercizio richiedasi a porre in istato la nascente Gioventù, onde esprima i propii sentimenti non con eleganza, non con periodi maestrevolmente ornati, ma sibbene senza errori di grammatica. Bisogna seriamente por mente, che i nostri

Il 12. §. tratta della condizion di coloro, che doveranno portarsi alle Scuole; indi parla dell' età, in cui ad un dipresso debbono essere mediocremente istruiti: finalmente prescrive il tempo della durata dell' esercizio scolastico. Intorno al primo punto si comanda, che tutti i fanciulli, e fanciulle dello Stato, i di cui genitori non hanno il comodo di farli istruire in casa, hanno da intervenire alle pubbliche istruzioni. In quanto al secondo si vuole, che l' età propria d' incominciare ad intervenire alle scuole, sieno gli anni sei compiti. In fine in quanto all' ultimo punto si prescrivono sei anni d' istruzione; talchè non prima degli anni dodici compiti debbano esser licenziati dalla Scuola (1).

---

talenti vantaggeranno assai più nel leggere, nello scrivere con nitidi caratteri, nel conteggiare speditamente, nell' imparare i due catechismi di religione, e di doveri di qualunque altra nazione: ma rispetto a porre in iscritto i proprii divisamenti, non giova nè la superiorità de' nostri talenti nazionali, nè l' assidua cura ed abilità de' Maestri; ma soltanto un continuato e perenne esercizio di più anni. E perciò il governo ha da prender seria cura, onde istabilire per regola fissa ed immutabile, non doversi licenziare dalla scuola alcun fanciullo, se prima non dia pubblici e patenti segni di saper iscrivere un viglietto ed una ricevuta da se solo, e senza errori.

(1) « Tutti i fanciulli (son parole del cennato *regolamento per le scuole della Silesia*) dopo il sesto anno » della loro età fino al decimoterzo si manderanno alle » Scuole. »

Il 13 §, può considerarsi, come un' appendice dell' antecedente: dappoichè vuole che si esortino tutti i genitori, e i tutori de' fanciulli dell' uno e l' altro sesso, di non trascurare di mandarli alle pubbliche scuole; poscia s' ingiugne sovranamente a' magistrati di ammonire primamente i trasgressori, indi correggerli, e finalmente con severità castigarli (1). Da questa general legge si esentano tutti coloro, i quali hanno il comodo d' istruirsi in casa paterna: si vuole però, ad ottenere l' uniformità della morale religiosa, e sociale, che i precettori domestici non possano esercitare cotesto uffizio, senza prima essere stati istruiti nel metodo Normale, e di averne ricevuto l'attestato dal direttore.

Il 14 §, non facendo al caso nostro, perchè tratta delle servitù, si tralascia.

E' degno il 15 §, dell' alta intelligenza di Maria Teresa, e del benefico cuore di Lei. Avendo la medesima considerato, che i fanciulli, i quali nel dodicesimo anno della loro età si esentano dal più intervenire alle pubbliche scuole, se di tratto in tratto non si esercitassero in quegli oggetti, che hanno già impa-

---

(1) « I parenti e i tutori, (*prosiegue lo stesso rego-* » *lamento*) quali senza motivi ragionevoli ripugneranno » d' inviare i loro fanciulli alle Scuole, saranno condan- » nati ad un' emenda pecuniaria, la quale si pagherà da' » tutori, non già dalle rendite de' pupilli, ma sibbene » di proprio denaro. » Veggasi altresì quanto da noi se ne dirà nella nota 1 dell' art. III cap. VII part. II.

rati, infallantemente dopo poco tempo li obblierebbero, quindi comanda, che in tutte le Domeniche, e l'altre feste di precetto si facciano due ore d'istruzione a vantaggio di essi giovani, che non più cotidianamente intervengono alle pubbliche scuole. Col metodo tabellario impareranno l'evangelio corrente, e poscia faranno una breve ripetizione degli altri oggetti. Tai giovani dovranno intervenire a coteste ripetizioni fin all'anno diciottesimo; minacciando in caso di controvenzione la pena di non poter giammai esser dichiarati a maestri della loro professione (1).

Affinchè conoscer si possa, se tutti gli scolari si dieno premura, o no nel frequentare assiduamente, come il dovere richiede, le Scuole Normali; come altresì se la colpa di non aver eglino profittato imputar si debba ad essi, o pure a' loro precettori, perciò si dovranno formare diversi cataloghi. Il tener dietro a quanto si dice nel 16 §, che della formazione de' medesimi tratta, sarebbe lo stesso, che distesamente ricopiarlo. Quindi ci riserberemo a palarne nella III parte.

Si prescrive nel 16 §, che sebbene la ispezione delle scuole spetti al direttore delle medesime; tuttavolta, non potendosi stabilire tanti direttori, quante sono le scuole; perciò in questo luogo si ordina, che i rappresantati delle università nominino alla provincia e commissionne delle scuole per *Ispettore* un qualche

---

(1) Di questa benefica determinazione di Giuseppe II, ne abbiamo distesamente parlato nel testè citato luogo.

soggetto distinto per la scienza e per li costumi, il quale dovrà essere *ben informato* di questo sovrano editto. Si soggiugne immediatamente, che ne' villaggi il Parroco, o gl' istessi rappresentanti dell' università potranno assumere l' impiego d' ispettori, a' quali incumberà d' invigilare sopra lo stato delle scuole, di osservare se il profitto è veramente reale; e vedere in fine la condotta degli scolari, e del maestro: dovendo il tutto riferirsi con verità e sincerità al soprantendente (1).

Il 19 §. si aggira per l' appunto intorno a' soprantendenti, che le commissioni provinciali dovranno scegliere fra tutti gli altri della provincia, assegnando loro un determinato numero di scuole, che da essi si dovranno alternativamente visitare (2). A costoro mande-

(1) Ecco ciocchè si prescrive nel tante volte citato *regolamento per le Scuole Normali della Silesia* rispetto a quanto si dice in questo e nel seguente §.: « I curati visiteranno le Scuole delle loro respettive parrocchie una » volta per settimana: gli arcipreti, e gl' ispettori una » volta per ciaschedun anno, ond' esaminare le istru- » zioni, ed i progressi delle medesime. »

(2) Dall' estratto del §. antecedente è chiaro, che coloro, i quali dovranno soprastare a ciascheduna particolare Scuola, si dovran chiamare ispettori, e non già direttori; uno essendo, come già altrove si è detto, il direttore generale della provincia.

Soggiugnerem' ora, che cotesti soprantendenti, de' quali si favella nel presente §., non più esistono nelle Scuole di sua maestà l' imperadore, siccome in ogni Scuola ca-

ranno gl' ispettori di sei mesi in sei mesi le respettive relazioni, ch' essi formeranno a Norma degl' indicati formolarii. Coteste relazioni da' soprantendenti s' invieranno alle commissioni provinciali, e da queste alla suprema della capitale, cui si dovrà render conto de' seguenti punti.

1. Se mai i Magistrati, i Legisti, o qualche altro suddito si opponga al presente Editto.

2. Quali ostacoli ritardino, o impediscano il progresso delle scuole.

3. Palesare la cagione, per cui o non ancora si sono erette le fabbriche destinate ad uso delle scuole; o pure perchè non si sono risarcite quelle, che già eransi erette.

4. Proporre i mezzi, onde queste agevolmente possan migliorarsi.

5. Palesare alla suprema commissione lo zelo e la premura particolare de' Parochi, e di tutti gli altri Ecclesiastici per lo più rapido progresso delle scuole; acciocchè la M. S. Imperiale possa tener presenti nelle proviste chiesastiche questi degni ministri della religione.

---

pitale della provincia evvi un direttore, casi quivi risiede un visitator generale, in cui obbligo consiste nel girare perpetuamente la provincia, visitando all' impensata le Scuole della medesima; talchè, poggiati sulla sperienza, che ci si è palesata in Alemagna, potremo asseverantemente dire, che l' esito felice delle Scuole Normali dipende assolutamente dal visitare le medesime.

6. In fine dovrà rappresentarsi alla suprema commissione la maniera, onde i Maestri hanno eseguito il proprio dovere, affinchè coloro, che esattamente han servito alla patria, ricevano il meritato premio: e gli altri, che non han curato il servizio dello Stato, e gli ordini della propria Sovrana, primamente si ammoniscano, poscia, ciò non bastando, si mortifichino; e finalmente si dovranno assolutamente privare.

Poichè il presente Sovrano Editto pel regolamento delle Scuole Normali porta la data de' sei di Dicembre; quindi nel §. 19. si stabilisce che nell' entrare il nuovo anno si dia incominciamento ad istruire la nascente gioventù nelle Scuole Normali. Si stabilisce in secondo luogo, che i Maestri, nominati dalle Comunità, si debbano istruire dal Direttore, residente nella Capitale della Provincia, e dal quale dovranno ottenere il loro attestato, per quindi dalla commissione provinciale abilitarsi a Maestri delle Scuole Normali. In ultimo si ordina che se il luogo, nel quale si dovranno stabilire nuove scuole, sia molto lontano dalla residenza del Direttore, o pure vi fossero altre circostanze, che onninamente impedissero il candidato di fars' istruire dal suddetto Direttore; potrà al medesimo concedersi la facoltà di recarsi nella più prossima Scuola Normale, e colà prendere le opportune istruzioni; dovendo l' Ispettore della medesima informare della costui abilità e profitto tanto il Direttore, quanto la commissione provinciale.

Nel §. 20. Si ordina, che avendo gli ecclesiastici anessa al proprio stato l'obbligazione d'istruire il popolo ne' punti massimamente della religione: il qual loro

special dovere è stato ad essi in questo editto maternamente ricordato dalla Sovrana, perciò quì spezialmente s' impone a' Vescovi, e a' superiori delle religioni di non ascrivere alcuno individuo allo stato chericale, se prima da loro non si esibisca legal fede, dalla quale appare, che colui, il quale pretende di esser ascritto all' ordine ecclesiastico, sia stato istruito nel Sistema Normale (1). Minacciandosi in questo incontro a' Vescovi e a' prelati delle religioni, ove trascurati fossero della esatta esecuzione di cotesta Sovrana determinazione; la di lei reale indignazione e agl' individui, che han procurato d' ingannare i rispettivi superiori. la privazione degl' impieghi o ottenuti, o da ottenersi (2).

---

(1) Veggasi nella nota 1, del cap. III, part. II, quanto è stato prescritto da S. M. rispetto a' regolari del suo regno.

(2) Si dovrebbe assolutamente S. M. determinare nell' adottare per intero quanto nel presente §, si è dall' augusta imperatrice ordinato. Questa sarebbe la vera strada di universalizzare di botto ne' suoi popoli i principii del nostro metodo. Nessuno ignora quanto influisca l' uno e l' altro clero nelle opinioni, che si adottano dalla società.

Affinchè poi si conosca la premura, colla quale i zelantissimi Vescovi non solo degli Stati Austriaci; ma benanche degli altri paesi dell' impero secondarono le benefiche mire della loro imperatrice, vogliam quì rapportare una Enciclica dell' Arcivescovo di Costanza, la quale opportunamente ci somministra l' annalista ecclesiastico num 1, per l' anno 1780, e vogliamo darci incominciamento colle

Si permette a' Maestri nel §. 21. di poter esercitare ogni altro impiego onorevole, onde meglio sostent-

parole, onde lo stesso chiesastico gazzettiere principiò l' articolo col titolo: *Scuole Normali ne' Dominii Austriaci*: « La pubblica educazione (ei dice) è uno degli oggetti più interessanti di una rischiarata politica. Il bene della chiesa nommeno che quello dello stato dipende intieramente dalla integrità de' costumi, e dalla coltura degl' ingegni. Egli è dunque facile a comprendersi quanta cura si debba avere, affinchè i principii della vera religione, e delle buone virtù siano di buon' ora instillati negli animi della tenera gioventù. »

« Allorchè la radice è feconda e salutare, spuntano copiosi frutti e maturi. Quindi è, che dal buon istradamento della gioventù dipender suole la felicità, che accompagna i giorni dell' età sua. Secondo l' oracolo dello spirito santo il giovanetto camminerà anche in vecchiaja per quella via, nella quale da principio venne istradato. »

« Queste considerazioni non isfuggirono all' occhio di Maria Teresa, la più grande, la più augusta delle sovrane. E qual cosa può mai sfuggire alla penetrazione di Maria Teresa? In seguito dunque di tali considerazioni aperse essa in ogni luogo de' vasti suoi dominii molte Scuole nazionali, affinchè in esse, come in altrettanti giardini di piante, venissero a fiorir sempre più le lettere ed in singolar modo la Cristiana religione. »

« In fatti il desiderio della eccelsa sua mente, la cura del materno cuor suo, lo scopo delle Scuole Normali, non ad altro mirano, che ad esercitare e ad istruire la gioventù nelle lettere, ne' costumi, e nella religione. Qual cosa di questa è più atta ed acconcia per dilatare la

are se stessi, e la propria famiglia, porchè tali impieghi sieno compatibili col principal loro dovere di Maestri Normali.

---

religione medesima; quale più opportuna a stabilire la salute de' popoli; quale più illustre a propagare l'immortal gloria di sì benefica principessa? »

« Allorchè la medesima eresse molte nuove cattedre di scienze in diverse università, allorchè fondò parecchi collegj di nobili, ottenne il titolo di munificentissima regina. Ma allora quando nelle provincie, nelle città, ne' Borghi, ed in ogni villaggio aprì le Scuole Normali, meritò per nuovo titolo il nome di apostolica, come quella, che dilatò con un felicissimo governo, non tanto i suoi stati terreni, quanto la celeste dottrina dell' evangelio. Considerando tutte queste cose S. A. reverendiss. Monsig. Vescovo di Costanza indivizzò sotto il di 14 ottobre 1779 a tutto il suo clero Secolare, e regolare una sua eloquentissima pastoral lettera. »

« Tanto sia lungi, ei dice, che alcuno del clero nostro ardisca porre impedimento a tali instituzioni, che anzi procuri ognuno di promuovere con ogni potere le grandi e pie intraprese dell' augustissima regnante. Sia ciò in particolar maniera la cura de' parochi, i quali sono costituiti direttori delle Scuole singolarmente ne' villaggi. Non si dimentichino essi di celebrare anche dalla cattedra i pregi, e i vantaggi della dottrina Normale, rammentino ai genitori il dover loro, affinchè diligentemente mandino alle istruzioni i proprii figli, si proveggano de' libri dell' ultima ed ottima edizione; e senza mormorare o allegar vane scuse mettano a profitto, e con esattezza adempiano reali comandamenti. »

Nell'22 §. si prescrivono gli esami , che da sei mesi in sei mesi debbono pubblicameute tenersi, acciocchè

« Noi per verità non neghiamo , soggiugne i rispettabil prelato , che questo instituto non richiegga maggiori fatiche da quelli, cui è affidata la cura delle anime ; poichè questi sono incaricati di esercitar più frequentemente fra la settimana i fanciulli nel catechismo ; con questa provida concessione però , che se cure più gravi impedisser loro l' esercizio di opera cotanto santa , sia in loro arbitrio di destinare qualche soggetto del clero secolare , o regolare , il quale possa ad essi prestare ajuto , e supplire alle loro veci. »

« Ma se il luogo non somministrasse persone a ciò atte, certamente dovranno i Parochi portare tutto il peso di ammaestrare i fanciulli. Questo peso è grave per coloro , che non amano la fatica ; lieve per quelli , i quali vanno piamente meditando ciò , che i discepoli di Cristo , de' quali sonosi addossate le incombenze , operarono a gloria di Dio , e per l' altrui salute. Gli apostoli cercavan per tutto il mondo persone da istruire ne' dogmi del divino maestro , et voi , (esclama al suo clero monsig. Vescovo di Costanza) e voi incaricati della cura delle anime non istruirete coloro , che sono congregati intorno alle vostre case ? Quelli ammaestrarono con somma placidezza e soavità coloro, che gl' insultavano, e che erano restii ai loro insegnamenti , e voi ricuserete di ammaestrar coloro, che sono avidi della dottrina medesima, e sempre pazienti? Quelli vedevano minacciarsi da' tiranni le carceri, i tormenti, le morti atrocissime, eppure lieti senza timore, e indefessi senza rallentamento predicavano , obbedendo

il pubblico possa da essi rilevare il profitto, che i fanciulli nello spazio di sei mesi han ricavato dalle

---

al comando supremo di Dio; e voi sicuri delle ingiurie, stimolati dalla giusta volontà della regina apostolica, spinti dalle nostre esortazioni, non ispiegherete a' più bisognosi le verità della religione Cristiana? Dunque si udirà in qualche luogo della nostra diocesi quella querela, *i fanciulli chieser pane* (di dottrina cristiana) *e non vi era chi loro lo spezzasse!* E que' fanciulli, cui Cristo a preferenza degli altri, facendoli venire a se, pregò bene e salute; cui abbracciò con tenerissimo amore; a' quali pronunziò appartenere il regno de' cieli; quelli stessi adunque voi trascurerete di accogliere affettuosamente, e di guidare, in certo modo, per mano, al regno celeste? »

» Sia lungi da voi (così termina la pastorale) una opinione cotanto sinistra. Fatti valorosi, e degni imitatori de' discepoli di Cristo attendete con fatica costante, ed indefessa alla sacra istruzione degl' ignoranti, ammaestrate secondo la norma prescrita i fanciulli nell' istoria sacra, instillate loro i divini dogmi e precetti; conduceteli alla perfezione, mediante le sacre epistole degli apostoli, e l'evangelio di Gesù Cristo, operate in modo, che tutti si assuefacciano a conoscere pienamente iddio, ad amarlo con tenerezza. In questa guisa corrisponderanno al vostro zelo frutti squisiti, come ce li fanno sperare gli stabilimenti delle Scuole Normali, e quali celi predicono le pubbliche esercitazioni de' giovanetti, il tal modo formerete sudditi fedeli all' augustissima Imperatrice, ed ottimi Cristiani a noi, ed a voi ».

» Fin quì il degno prelato. Noi (*così termina il giornalista ecclesiastico*) con somma soddisfazione abbiamo.

Normali istruzioni; e possasi eziandio osservare la condotta, che i maestri han tenuta per lo essatto disimpegno della lor carica. Presiederà a questi esami la intera commissione scolastica; e nelle altre scuole il governadore, l'ispettore, il paroco, e i rappresentanti dell'università, non essendo in tal incontro a veruno del popolo interdetto l'adito di assistere a tai pubblici, e salutari spettacoli. Nel fine dell'esame si dovranno pubblicamente premiare que' fanciulli, che si sono sopra agli altri contraddistinti.

Nel 23, ed ultimo §, si comprende tutto ciò, che riguarda le relazioni da farsi dagl' ispettori al soprantendente del loro distretto, e da costoro alla commissione provinciale; ed ultimamente da tutte le commissioni alla suprema della capitale.

Si mette fine a cotesto editto dall' incaricarsi clementissimamente dall' augusta defonta imperatrice a tutti gli ordini delle persone, con ispecialità però a' Vescovi, superiori regolari, e suoi ministri; affinchè dien mano per quanto a loro spetta alla esatta esecuzione del presente regolamento.

---

trascritta intieramente questa pastorale piena di unzione, e di vera eloquenza, ben persuasi, che quanto piacere noi abbiamo avuto in copiarla, altrettanto ne avranno coloro, che la leggeranno. Egli è da presumersi, che l'Italia farà plauso alla Sovrana, che formò il piano e l'idea di un si utile istituto; a' prelati, che lo hanno colle loro esortazioni promosso; a' Parochi, che le hanno eseguito. »

Le plus efficace des moyens pour conserver les constitutions des gouvernemens, fermes et stables, est d'y instruire la jeunesse dans les principes de la constitution. *Arist. Polit. liv.* 5.

Ut enim ipsa per se soli cœli que bonitas nihil prodest ad uberem frugum proventum, si cultoris cesset industria : ita naturæ aut ingenio humano nihil confert, aut generis claritas, aut aeris ambientis clementia, NISI ACCEDAT HONESTA EDUCATIO. — *Guilielmini Lemmii. Epist. ad patrem.*

L'homme sensible, le vrai philosophe versera des larmes sur les soins de ce héros qui.......descend dans tous les détails, en *s'occupant* sans cesse du bonheur de ses enfans.—Vie de Frédéric II, tom. III pag. 129.

IL SYSTEMA NORMALE

SPIEGATO

IN TUTTA LA SUA ESTENSIONE.

Quid leges, sine moribus, vanæ proficiunt. Hor. liv. 2.

METODO NORMALE.

ARTICOLO I.

Dell' istruire insieme la Gioventù.

Ammaestrare insieme la gioventù, altro non vuol dire, che il dirigere la istruzione non già ad un sol fanciullo, come nel methodo antico praticavasi, ma sibbene a tutta la scuola nello stesso tempo (1).

Metodo di questa istruzione.

Tutto ciò, che il maestro ha da insegnare a' suoi scolari, lo propone ad alta e chiara voce, talchè sembri

(1) L'analyse du Système Normal d'Italie, de Prusse et d'Autriche expliqué dans toute son étendue, par rapport à l'éducation publique, se trouvera, comme nous l'avons promis, dans les volumes suivans.

che ogni parola sia diretta a ciascheduno di essi in particolare.

Operando egli parimente sulla tavola nera richiama l'attenzione non già di un par uno, ma di tutt' insieme i suoi fanciulli, quasichè forzandoli a fissare gli occhi a quanto ei scrive, le orecchie alle parole, che scrivendo pronunzia, e l'intelletto ad apprendere l' oggetto, del quale si tratta.

Del tuono della voce.

Conduce moltissimo alla simultanea istruzione l'uniformità del tuono della voce. Esso non dev' essere nè troppo alto, nè troppo basso, ma medio e naturale.

L' uguaglianza del tuono della voce è un' altra condizione necessaria a eseguire la comune istruzione; ed ove il Maestro s' avvede, che qualcheduno degli scolari non può assolutamente emendarsi, lo dovrà obbligare a leggere, o a rispondere sotto voce, per indi esercitarlo separamente.

Procurino gli avveduti precettori di evitare nelle loro classi le spiacevoli cantilene, e tutto altro che ristucca, anzichè render grata e gioconda la simultanea istruzione. L'uso renderà assai più istruiti i Maestri rispetto a questo punto, di quel che noi potremmo fare colla moltiplicità delle regole, e degli avvertimenti.

Tre segni onde si regola la Scuola.

Vi è altresì bisogno avvezzare i fanciulli alla pratica di alcuni segni, che dovrà usare il Maestro, o per

mantenere

mantenere il silenzio, o per avvertire che si è errato, o finalmente per incamminare i fanciulli al comun' esercizio.

De' segni per parte del Maestro.

§. 6. Un colpo di bacchettina sopra di un banco dinoterà il silenzio, che la Scuola tutta ha da gelosamente guardare. Due colpi mostreranno che tutti gli scolari avranno da cominciare a leggere, o a fare altra consimile operazione. Finalmente tre colpi gli avvertiranno, che tutti, o alcuni di essi han fallato.

Due segni per parte degli scolari.

§. 7. Vi sono due altri segni, di cui debbon far uso gli scolari. Alzando talun di loro un dito della destra dinoterà, che lo pressa d'andare a parte. Qualora eleverà la palma della destra mano, mostrerà, ch' egli è pronto a rispondere, o ad emendare gli altrui errori.

§. 8. Questi segni tanto per parte del Maestro, quanto per parte degli scolari non si dovranno affatto trasgredire. E quindi nessuno de' fanciulli si muoverà dal suo luogo per andare a parte, prima d'aver dato il segno al Maestro, e di averne ottenuta la licenza. Nessuno del pari potrà rispondere, emendando gli erorri del suo compagno, se non dopo aver fatto uso del segno a tal uopo destinato.

Utilità de' medesimi segni.

§. 9. Questi segni nel tempo istesso che manterranno un perfetto silenzio nella Scuola rapporto a tutto ciò ch' è estraneo all' oggetto della istruzione, faran sì che giammai non vengano interrotte le operazioni istruttive, che debbono tenere in una perpetua azione così il Maestro, come gli scolari, per tutto il tempo, che durerà la Scuola.

§. 10. Per serbare in ognuna delle operazioni scolastiche il metodo dell' istruire insieme la Gioventù, anche allorchè il Maestro esercita un solo scolare, tutti quanti essi sono, che compongono la Scuola, debbono ripetere lo stesso con voce sommessa, in maniera però, che non disturbino nè se medesimi, nè gli altri individui della Scuola. Così eziandio, se un loro condiscepolo vien' esercitato in una operazione, che eseguir si possa dagli altri in iscritto, come p. e. in una qualche regola dell' aritmetica sulla tavola nera, la medesima operazione deesi fare da ogn' altro scolare in particolare sopra de' pezzetti di carta, per poterla poscia mostrare al Maestro. Con siffatto metodo, comechè sembri istruirsi un sol fanciullo, chiaramente però appare che l'istruzione viene ad essere generale. Quindi trattandosi eziandio, che il Maestro esercita uno scolare o nella lettura, o nella catechizzazione, non si debbono però lusingare gli altri suoi condiscepoli esserne esenti, credendo non appartenere ad essi cotesta istruzione: nessuno scolare è sicuro di

non esser chiamato o a rispondere, o a leggere all' improvviso; e perciò sarà loro dovere che leggano, o rispondano con voce sommessa, ond' esser pronti ad ogni cenno del loro Precettore. Per persuadergli di siffatta verità sarà di bene, che il Maestro all' impensata chiami talun di loro, e gli faccia proseguire la cominciata operazione. Inutil cosa sarebbe l'avvertire, che in siffatte sorprese egli non dee tenere un ordine fisso, per evitare che il fanciullo non si assicuri di esser soltanto chiamato in certe date circostanze.

Oculatezza de' Maestri.

§. 11. Appare da tutto ciò, che evvi bisogno della somma avvertenza, ed abilità ne' Maestri. Hanno essi da guardare dappertutto, spesso sarà necessario, che girino per la Scuola, ed osservino oculatamente banco per banco i loro allievi. L' età de' medesmi costringe i Precettori a non fidarsi della loro benchè ottima indole. Bisogna persuaderci che nasciamo coll' avversione alla fatica, alla quale un accorto Precettore incoraggisce i suoi allievi con dare opportunamente ad essi delle lodi; facendo per l' opposto a' più pigri, e negligenti capire l'obbrobrio, che loro ne torna, per la non curanza del disimpegno del proprio dovere (1).

---

(1) Lusus hic sit (*dice qui opportunamente il più vecchio e gran Maestro Quintiliano* Jnst. Orat. l. I. c. 1. p.

I fanciulli di ciascuna classe s'han da dividere in tre partizioni.

§. 12. Per poter poi istruire insieme tutt' i fanciulli, uopo è, che di essi si formino tre divisioni. La prima comprenderà i più perspicaci: la seconda abbraccerà i mediocri: la terza ultimamente quei di più volgar talento.

La istruzione deesi cominciare dalla seconda divisione.

§. 13. La istruzione si dovrà dirigere sempre alla seconda divisione, la quale, come pocanzi vedemmo, i fanciulli di mediocre capacità comprende. Se questa si dirigesse o alla prima, o all' ultima partizione, poco, o nessun profitto ne sentirebbe la Scuola intera. Istruendosi i soli perspicaci, che la prima divisione formano, le altre due Classi, perchè composte di fanciulli d' inferior capacità, niun vantaggio ritrarrebbero da una siffatta istruzione. In fine gran perdita di tempo cagionerebbe alle due precedenti divisioni, incominciando la istruzione dalla terza partizione. Il che essendo cosa patentissima, non fa d'

---

mihi 31. Ed. Seb. Griphi) et rogetur et laudetur: et nonnumquam scisse se gaudeat; aliquando ipso nolente (*cioè il fanciullo*) doceatur alius, cui invideat. Contendat interim et saepius corrigere se putet. Praemiis etiam, quae capit illa etas, evocetur.

uopo addurne ulteriori ragioni per viemaggiormente illustrarla.

La terza divisione deesi prendere di mira nella istruzione più delle altre due.

§. 14. Con tale avvertimento non s' intenda però, che i fanciulli, i quali o per la debolezza de' loro talenti, o per la lor volontària negligenza, o per altre consimili ragioni, sonosi assegnati all' infima divisione, debbano restar privi della istruzione. L' uno, e l' altro libro del Metodo espressamente comandano, che i Precettori abbiano precisa obbligazione di ajutare i più deboli, con chiamarli spesso a rispondere alle loro interrogazioni.

§. 15. Allorchè dunque si è precettato, che la istruzione dovrassi dirigere alla seconda divisione, altro non si ha voluto dire, se non che nello sviluppare un nuovo obbietto, bisognerà incominciare l' operazione da' mediocri, indi passare agli ottimi, ed in ultimo luogo agl' infimi, i quali più agevolmente si potranno rendere atti a rispondere giustamente alle proposte de' loro Precettori, dopo le tante volte, che hanno edita la spiegazione già fatta alle due antecedenti partizioni.

Di quì è, che le divisate tre partizioni degli scolari di ciascheduna Classe Normale dovranno situarsi in maniera, che la partizione degl' *infimi* venga situata nel centro; l' altra de' *mediocri* ne' banchi d' avanti: ed i *migliori* si collocheranno ne' banchi di dietro:

cotesta tale distribuzione è analoga a quanto qui sopra si è insegnato. Conciosiachè incominciandosi la istruzione da' primi banchi ; indi passando in secondo luogo ad istruire i fanciulli, che sono situati negli ultimi, l' echeggiare, e il rimbombo della lor voce sarà di tal' energia, che produrrà un effetto così prodigioso a pro de' fanciulli dell' infima divisione; talchè saranno pressochè strascinati dalla forza di cotesta maniera d' istruire, onde non si troverà nessun fra loro, che non sentirà il profitto di questa istruzione.

Fra i diciotto individui della *Reale Infanteria di Marina*, che da S. M. furono a Noi affidati per istruirsi col metodo Normale nel Leggere, nello Scrivere, nell' Aritmetica, e ne' doveri del Cristiano, e del Soldato ; quei del banco di mezzo, che formavano la partizione degl' infimi, erano e dalla natura, e dalla lor volontà negati ad imparare cos' alcuna. Ci appelliamo a tutti gli ordini della Nazione, che intervennero al pubblico e solenne saggio che si diede nella gran Sala della R. Università del Salvadore, acciò si renda giustizia all' evidente profitto, che questi inalfabeti soldati fecero ne' divisati quattro obbietti, nello spazio di sei mesi d' istruzione Normale.

Avvertano però seriamente i Maestri, che ove si è detto, che la istruzione dovrà principiarsi dalla partizione de' *mediocri*, ciò si dovrà intendere per que' fanciulli, i quali da qualche tempo sono già stati educati nel metodo spezialmente del *catechizzar*. Veggasi il V. Cap. di questa Part. I., dappoichè nella prima Classe particolarmente, quando per esempio il Maestro principierà ad imparar loro il *Catechismo*, o

di *Religione*, o de' *Doveri*, farà d'uopo, che diriga la sua proposizione al solo primo banco della parte destra, ed ove vedrà, che i fanciulli, compresi in questo banco, han risposto esattamente, farà lo stesso con quei dell' altro primo banco della sinistra; e prima di passare ad istruire i fanciulli del terzo, e quarto banco ec. Bisognerà ch' ei si accerti, che i fanciulli di questi due primi banchi siensi perfettamente impossessati di tutto ciò, che loro ha insegnato a forza di domande, e risposte. In tal guisa proseguendo alternativamente la sua istruzione avrà il piacere di sentirsi ripetere da tutti i fanciulli della Scuola quel tanto, che separatamente ha fatto loro apprendere.

Basta però che il Precettore sia cauto di non inoltrarsi nella istruzione, se antecedentemente non siesi assicurato, che quella sua prima proposizione, che ha insegnata a' fanciulli de' primi banchi, venga ripetuta esattamente da tutto il rimanente della Scuola. (1).

I libri devono esser corretti, e della istessa edizione.

§. 16. In fine è d' avvertire, che nell' esercizio del *leggere*, e nell' altro della *lettura* (due cose fra

---

(1) *Incredibile est* (dice quì opportunamente l'esperto Maestro Quintiliano l. c. p. 33.) *quantum moræ lectioni festinatione adijciatur. Hinc enim accidit dubitatio, intermissio, repetitio, plusquam possunt audentibus etc.* Nella II. Parte, ove parleremo del leggere, recheremo per esteso questo aureo passo di Quintiliano, come luogo più opportuno.

loro differenti, come a suo luogo si vedrà) bisogna che i libri, che si pongono fra le mani de' fanciulli, non solo siano nitidamente e correttamente stampati, ma richiedesi altresì, che siano dell' istessa edizione. Imperciocchè, ove il contrario avvenisse, di non poca perdita di tempo sarebbe cagione, e di confusione all' intiera scuola

§. 17. Da tutto ciò, che finora si è divisato, vedesi chiaramente, che la simultanea istruzione non si potrebbe eseguire, ove nelle Classi normali vi fossero fanciulli, cui il Maestro fosse obbligato d' insegnare oggetti differenti. Uno de' grandi inconvenienti delle scuole attuali si è per l'appunto, che il Precettore vien divagato ad insegnare tanti oggetti differenti, quanti sono per avventura i suoi allievi. Conseguentemente sian cauti i Maestri normali a non ammetterere nelle loro Classi, se non se que' soli fanciulli, che imparar debbono le stesse cose.

ARTICOLO II.

Dell' utilità di ammaestrare insieme la Gioventù.

§. 1. Chiunque con occhio penetrante esaminar voglia l' indole del Metodo d' istruire insieme la Gioventù, da noi nel precedente articolo sviluppato, di per se stesso scorger potrà il moltiplice vantaggio, che da così fatta istruzione la gioventù trarne debba.

§. 2. Il tempo prefisso all' istruzione di ciascheduna Scuola non si consuma, com' era in uso nell'

antico metodo, in tante particolari istruzioni, quanti sono gl' individui, di cui la Scuola si compone: pochi minuti d' ora spettavano a ciascheduno scolaro. Nel uostro metodo il tempo impiegasi tutto, quanto egli è, in profitto e vantaggio dell' intiera Scuola. Ogni iniziato del semplice calcolo aritmetico può osservare qual *particciuola* di tempo spettava ad un fanciullo, onde potere in sì ristretto tempo istruirsi, fatta la ipotesi, che un sol Maestro nello spazio di due ore, dovesse istruire non più di trenta fanciulli (1).

§. 3. Con siffatto metodo l'attenzione de' fanciulli di tal maniera si concilia, e si fissa, ch' essi si man-

---

(1) *Non enim vox illa præceptoris* (dice il non mai abbastanza lodato Quintiliano l. c. p. 37.) ut coena, minus pluribus sufficit: sed ut sol, universis idem lucis calorisque elargitur. . . . . tot illa discent, quot audient. At enim emendationi, praelectionique numerus obstant. Sit indomodum. (Nam quid fere undique placet?) Nec ego tamen eo miti puerum volo, ut negligatur. Sed neque præceptor bonus majore se turba, quam ut sustinere eam possit, oneraverit, etc. « Parleremo diffusamente nella III. Part. di quest' Opera del numero de' fanciulli di ciascheduna Classe Normale. Intanto seguitiamo ad ascoltar Quintiliano, il quale alla pag. 38 del l. c., pare che presagiva l' utilità della simultanea istruzione: » Audiet (*puer*) multa quotidie probari, multa corrigi. Proderit alicujus objurgata desidia, proderit laudata industria: excitabitur laude emulatio: turpe ducet cedere pari, pulchrum superasse majores.

tengono in una non mai interrotta azione ; dappoichè nessun di loro è sicuro d'esser esente dalla improvvisa chiamata del Precettore.

§' 4. I fanciulli sulla espettazione di poter essere all' impensata chiamati a proseguire la incominciata scolastica operazione , difficilmente distraggonsi , o s' impiegano a trescare ; ma sono perennemente attenti cogli occhi della mente , e del corpo o al libro, o alla tavola nera , per non essere colti all' improvviso negligenti del proprio dovere ; e conseguentemente il Maestro non consuma *buona parte* del tempo ad ammonire , correggere , e spesso a gastigare i suoi allievi.

§. 5. Chiunque poi pongasi seriamente a riflettere, che la simultanea istruzione si esegua pressochè sempre sulla tavola nera , dessera di vie più meravigliarsi del vantaggio, che del metodo normale ne riportano i fanciulli , e della superiorità , che' esso ottiene sopra tutti gli altri metodi per lo innanzi praticati. Conciosiachè mercè dell' uso , che in esso perpetuamente si fa della ricordata tavola , tutto ciò , che si vuol fare apprendere a' fanciulli , si presenta loro come ad una viva dipintura sotto gli occhi. Che val quanto dire , se ne' metodi , che sonosi in avanti praticati , il senso dell' udito ha servito di veicolo a tramandare alla mente , e per essa alle di lei facoltà quello , che il Maestro insegnava a' suoi scolari ; qual altra doviziosa copia d' idee non acquisteranno i fanciulli , ove all' energia del senso dell' udito vi si unisca l' altra più agevole e potente della vista ? Coloro , che per poco han gustata *la teoria delle sensazioni* , intenderanno

in tutta la sua estensione la verità di questa nostra riflessione.

> Segnius irritant animos demissa per aures
> Quamquae sunt oculis subjecta fidelibus... (1).

PARTE I.

Teoria del Metodo.

§. 1. Avendo noi sin ora esposto il metodo dell' istruire insieme la gioventù, passiam' ora alla teorìa di cotesto metodo, la quale abbraccia cinque regole cardinali, senza le quali non potrà giammai il Maestro normale eseguire le regole pratiche, che dalla benintesa teorìa derivano, e che son proprie a ciascheduna Classe. Queste sono 1. Il Metodo delle Tabelle. 2. Il Metodo delle lettere iniziali. 3. Il Metodo delle quattro operazioni. 4. Il Metodo della lettura. 5. Il Metodo di far domande. Ella è tale la connessione, che queste cinque regole di una siffatta teorìa han fra di loro, che ove l' una dall' altra venga separata, impossibil fia al Maestro porre in pratica con profitto della gioventù una di quelle, senza chiamarvi le altre in ajuto. Or ciò fà sì, che debba ragionevolmente supporsi nel Maestro la piena cognizione della teorìa, come quella, che mostrandogli nel tempo istesso e la ragione intrinseca, e il metodo di adattarne l'uso all' intelligenza de' suoi allievi, lo

(1) Horat. De Art. Poet. v. 180.

mette in istato d' incamminare le operazioni normali pratiche a seconda delle teoretiche, le quali saran per lui, come altrettante ragioni, per cui verrà obbligato ad usare il metodo delle cinque operazioni, metodo, dal quale deriva tutto il vantaggio della normale istituzione. Uopo è che ogni Maestro non solo sia *ben-informato* della pratica delle cinque anzidette operazioni; ma che ne vegga benanche gl' intrinseci rapporti, affinchè nell' esecuzione di quelle proceda non già materialmente, ma in conseguenza de' benintesi principii.

§. 2. E per mettere sotto gli altrui occhi colla maggior precisione e chiarezza, cotesto sviluppo, ponghiamo che il Maestro p. e. abbia da insegnare a' suoi scolari il Catechismo. Per esattamente adempiere al proprio dovere, e per ottenere il propostosi fine, fa' d' uopo ch' ei ponga in opera le anzidette cinque regole cardinali. La sintesi ci condurrà all' analitica cognizione del proposto sviluppo.

§. 3. Le Tabelle altro non presentano avanti gli occhi de' fanciulli, che la definizione dell' obbietto, che loro si vuole imparare: la esatta, ed accurata divisione del medesimo, non meno che le divisioni secondarie, e le suddivisioni delle suddivisioni, il tutto ordinato pressochè simile ad un albore generalogico.

Delle lettere iniziali.

§. 4. Siccome poi un siffatto quadro, che hassi a presentare a' fanciulli nel principio d' ogni facoltà, che

loro si vuole imparare, non potrebbesi in minima parte esporre nel ristretto spazio della tavola nera, perciò nello stendere le tabelle sopra di essa tavola, si fa uso del metodo di scrivere non già le intiere parole, ma bensì la *prima lettera* d' ognuna di esse parole. Cotesto metodo vien detto il metodo delle *lettere iniziali* (1).

§. 5. Ma affinchè i fanciulli risentano l' utile grande, che a loro torna delle lettere iniziali, sonosi inventate IV. Operazioni, le quali maneggiate con destrezza, e leggiadria dal Maestro, conducono meravigliosamente ad imprimere nella memoria de' fanciulli in brieve tempo qualsivoglia oggetto, che loro si vuol fare apprendere. Vedrassi partitamente a suo luogo, come coteste quattro operazioni coadjuvano la memoria, illustrano l'intelletto, formano il raziocinio, e diriggono il cuore all' esercizio della virtù.

§. 6. Compito l' esercizio della tabella, cui s' impiegherà quel tempo, che sarà proporzionato alla maggiore, o minore estensione della medesima, si passerà all' altro della *Lettura*, che la quarta regola cardinale comprende. Con tal metodo, e coll' altro delle divisate quattro operazioni si fanno apprendere agli scolari tutti gli obbietti del sistema normale.

---

(1) Oltre il divisato vantaggio, che si ricava dal metodo delle lettere iniziali, ve ne sono degli altri assai più notabili, ed utili, siccome si farà vedere, ove si tratterà dell' utilità di cotal metodo. Veggasi il §. del cap. 2 di questa prima parte.

§. 7. In fine senza la quinta, ed ultima regola cardinale, che tutta risiede nella maniera di far *domande* nè il metodo delle tabelle, nè l' altro della lettura potrebbesi maneggiare con eleganza, e vantaggio de' giovani normali.

§. 8. Conseguentemente allo sviluppo di queste idee vedesi chiaramente, che le suddette cinque regole cardinali a noi piacque normale *teorìa* del metodo; sul riflesso, che non havvi alcun oggetto pratico, pel qual, nel volerlo fare apprendere a' fanciulli, non bisogna adoperare or una, or tutte cinque le suddette regole. Giacchè d' altronde, a voler prendere la cosa nel suo vero e rigoroso significato, esse sono al par delle altre pratiche operazioni. A scanso dunque d' ogni equivoco, e ad ovviare per avventura ad ogni maldicenza, ci abbiam fatto un dovere di schiarire questo punto.

§. 9. Premesse siffatte osservazioni, che senz' alcun dubbio possono condurre a formasi un' idea più esatta, ed adequata del nostro nuovo metodo di quel che siasi por lo passato fatto, rapidamente darem principio ad illustrare con più precisione le idee quì appena sbozzate.

CAPITOLO I.

Delle Tabelle.

Divideremo questo presente Capitolo in quatro articoli, nel primo de' quali tratteremo delle due specie di tabelle, nel secondo parleremo del metodo di

trasformare una tabella nell' altra, nel terzo si rapporteranno i requisiti de' Maestri rispetto alle medesime, nel quarto finalmente si mostrerà l' utilità delle divisate tabelle.

ARTICOLO I.

Delle due specie di Tabelle.

Le tabelle, di cui si fa uso nelle Scuole Normali, sono di due specie. La prima è quella, che da' Normalisti dicesi *abbreviata*, e che noi diremo *analitica*.

L' altra chiamasi tabella colle *parentesi*. Tratterem partitamente di tutte e due.

§. I.

Delle Tabelle abbreviate, o sia analitiche.

1. Non è cosa nuova di premettere in principio de' libri il compendio dell' opera stessa, come quello che ad un colpo d' occhio ci presenta nommeno il sistema del suo autore, che il complesso delle sue idee. Molti valenti scrittori han tenuto un siffatto metodo. La cosa di per se stessa è nota in modo, che ci fa astenere dal citarne de' molti e varii esempli. Oltre a che il sommario, che suol premettersi ad ogni libro, mostra in piccolo ciò, che in grande ci presenta il cennato compendio.

2. In tutti i libri normali osservasi premesso un breve ristretto, o sia compendio, dal quale non solo si

suddivisioni ; e poscia la seconda principal divisione, cui son succedute le sue partizioni ec.

9. Se alcuna di coteste suddivisioni avesse in se comprese altre suddivisioni, in tal caso contrasegnate queste sarebbonsi colle lettere minuscole a. b. c. ec. E così eziandio si vedrebber notate le altre partizioni di queste seconde suddivisioni co' segni 1.) 2.) 3.) Ed ultimamente le ultime suddivisioni di queste terze partizioni avrebbero i segni suddivisati a.) b.) c.). Queste seconde, terze, e quarte divisioni, come già di sopra avvisammo, si vedono nelle sole tabelle, che si prefiggono a' libri normali. Passiamo ora alla seconda specie delle tabelle.

§. II.

Delle Tabelle colle parentesi.

1. Le *tabelle colle parentesi* altro non sono, che un ristretto ben ordinato, meglio diviso, e connesso di un oggetto, le cui parti principali, la connessione, che tra loro si hanno, le divisioni, e suddivisioni, nommeno che le definizioni, e le verità più notabili in modo vengono distribuite, che il tutto puossi con precisione tale vedere, e comprendere, onde se n' acquisti una generale sì, ma chiara e distinta idea: mostrandosi in coteste tabelle, a guisa d' una ben intesa pittura, il *contenuto* di tutta la facoltà, ed insieme *le diverse parti*, in cui si divide.

2. Questa seconda specie di tabelle è molto differente, e diversa dalla sopraccennata. Cotal diversità

però consiste soltanto nella forma esteriore, che appare a' nostri occhi; giacchè non solo il contenuto della cosa, ma eziandio le parole sono le stesse sì nell' una, che nell' altra tabella.

3. Crediamo cosa ben fatta di premettere una di queste tabelle colle parentesi; e sia quella del sopracitato evangelo per la Domenica XII. dopó la Pentecoste (1). Da essa si rileverà non solo la differenza, che esteriormente passa fra le suddette due sorti di tabelle; ma eziandio osservandone la di lei disposizione ci condurrà facilmente ad intenderne la di lei orditura.

4. Si vede primamente, che l' obbietto non è già situato laddove si mette nelle tabelle analitiche; ma bensì in mezzo della estremità sinistra della carta, in cui o si scrive, o si stampa; e che quasi cammin facendo dal lato sinistro al destro, sorgano prima le divisioni principali, indi le secondarie, e così via discorrendo.

5. Secondamente osservasi, che in coteste tabelle non si fà uso delle lettere majuscole, e minuscole, ed appena nelle secondarie divisioni si adoprano le cifre romane; e talvolta le arabiche.

6. In terzo luogo non si distinguono con siffate caratteristiche le parti principali dalle loro ramificazioni; nè queste dalle suddivisioni delle suddivisioni: ma sibbene si discernono mercè di alcune linee, che

---

(1) Ved. la Tav. II.

nella poc' anzi citata tabella veggonsi espresse (1), e le quali, perchè somigliano alle *parentesi*, soglionsi con tal nome nelle Scuole Normali appellare.

7. Vedesi ultimamente, che la prima parentesi comprende le tre principali divisioni, in cui si partisce l' oggetto principale, che come si vede, è il notato evangelo. Queste si suddividono in tante altre parti principali, ciascheduna delle quali comprende delle altre partizioni, siccome dalla oculare ispezione della trascritta tabella si può rilevare.

8. Non è dunque fuori proposito paragonare coteste tabelle ad un albore genealogico rispetto a tutto ciò, che spetta alla nascita delle principali divisioni dal seno dell' oggetto primario; ed alle suddivisioni, che dalle principali traggono la loro origine, nella stessa guisa, che dallo stipite nascono, e si diramano le famiglie dello stesso casato (2).

---

(1) Grappe diconsi dagli stampatori; ond' è per avventura avvenuto, che da' Normalisti queste medesime Tabelle si nominassero altresì Tabelle co' Ramponi.

(2) Abbastanza abbiam parlato dell' origine, ed antichità delle nostre tabelle colle *parentesi* nelle note alla prefazione. Aggiungeremo quì soltanto, come luogo opportuno, che nella bella ed elegante traduzione in lingua Toscana delle *Opere di Cornelio Tacito* eseguita dal *Canini* sopra quella fatta in lingua Castigliana dal sig. *Alamo*, e migliorata sull' altra del *Politi*, in Venezia presso i Giunti 1620. veggonsi due tabelle colle parentesi, delle quali la prima porta il seguente titolo: *Arbore della fa-*

§. III.

Del metodo di transformare una Tabella nell' altra.

1. Dal fin quì detto è facile ricavar la pratica maniera, onde potersi transformare, o sia trasmutare vicendevolmente fra loro le suddette tabelle. E noi a tal fine ci siamo industriati di recare l' esempio della divisata Domenica XII. dopo la Pentecoste, espresso sotto la patente, e visibil forma dell' una, e l' altra specie di tabelle (1); acciò insiememente si conosca

---

miglia di Augusto imperatore da canto della linea paterna, descritto da Lipsio, ed in alcune parti meglio spiegato. La seconda si annunzia così: *Arbore della famiglia di Augusto imperatore da canto della moglie, ed in alcune parti meglio spiegato.* Coloro, che si daranno la pena di confrontare le cennate due tabelle con quelle, di cui si fa uso nel nostro sistema, osserveranno con piacere fra esse e una perfetta somiglianza, ed eziandio che le nostre tabelle non solo possonsi paragonare ad un arbore di genealogia, ma che di fatti le due genealogie di Augusto si esprimettero nelle divisate tabelle colle parentesi con assai più chiarezza, e precisione di quel che si sarebbe fatte designandole nel consueto arbore genealogico.

(1) Veggasi la Tav. I. II. ed ancora la III. e IV. che la tabella *analitica*, e l' altra colle *parentesi* del Catechismo rappresentano.

l'uso, e'l modo di trasformarle. La pratica supplirà assai più di quel, che noi ne avrem potuto quì dire di vantaggio.

2. Aggiungeremo solamente, che le tabelle colle parentesi si usano nelle scuole, e l'altre con le abbreviature si premettono a' libri, come già avvisammo, e servono altresì a' Maestri, i quali, volendo produrre una qualche tabella con le parentesi a' loro scolari, han bisogno prima disporsi la materia in forma di tabella analitica, doppoichè queste rendono di facilissima esecuzione le altre colle parentesi. L'uso, e la pratica li porrà in istato di formarsi da loro stessi con franchezza, e leggiadria tali tabelle. Richiedesi soltanto, che il precettore, cui piace stendersi questa specie di tabelle, sia nel pieno possesso dell' oggetto controverso. Ognun vede la impossibilità di analizzare un libro per colui, che preventivamente non si appieno istrutto di un' opera, il cui sommario fu dal suo autore trascurato: non potrà quello lavorarsi, se non da chi, che si è del tutto impossessato della materia, di cui si tratta nell' opera istessa.

§. IV.

Proprietà delle Tabelle.

1. Potrebbe per avventura sembrar strano a taluno, il trattarsi da noi delle proprietà delle tabelle; dappoichè in tutti i libri normali evvi prefissa la propria tabella. Convien però ricordarsi quanto poc' anzi è detto (num. 2. § 3.); vale a dire potersi dare, che

vi sia l' assoluta necessità di formare delle nuove tabelle, le quali senza l' ajuto di alcune regole non si potranno mai eseguire con leggiadria, ed esattezza. Oltre di che a suo luogo noteremo, e propriamente laddove si parlerà degli esami de' Maestri per le Scuole Normali, che a costoro affisse il preciso obbligo di sapere a tal segno maneggiare le tabelle; di maniera che sono nel dovere di produrne delle nuove, onde dimostrare la propria abilità, e valore nella pratica di esse tabelle. Sia dunque la.....

Regola I. Le parentesi dovranno essere ben divise. Primieramente si scriverà nel suo luogo l' obbietto della materia in quistione: gli succederanno in seguito le parti principali, in cui egli si partisce: ciascheduna di queste abbraccerà le proprie divisioni, se ve ne saranno, e le quali si suddivideranno in quei punti, che sono semplicemente necessarj.

Regola II. Le tabelle devono essere in tal maniera ordinate, di sorte che le parti si corrispondino l' une all' altre: vale a dire le principali appartener dovranno all' obbietto, del quale derivano; e le secondarie divisioni bisognerà riferirle alle loro parti principali, e così via discorrendo.

Regola III. Le tabelle uopo è, che siano unite a segno, che tutte quelle cose, le quali per lor natura ripugnano di separarsi, si ritrovino insieme accoppiate: e per lo contrario necessario è separar l' altre, che sono fra loro disparate. In somma le divisioni principali non si devono porre di unita alle accessorie, nè i punti essenziali accoppiarsi cogli accidentali.

Regola IV. Le parentesi con le loro estremità inclinate verso la parte destra debbono comprendere tutte quelle parti, in cui dividesi o l' obbietto, o le parti principali di questo, o le secondarie divisioni, nelle quali ciascheduna di queste si partisce. Colla lor punta, che avranno per lo più nel loro meditullio sinistro, dinoteranno, che o l' obbietto, o qualcheduna delle di lui parti principali ec., comprende quelle partizioni, che fra essa vengono rinchiuse.

2. Abbian per certo i precettori di queste Scuole, che le quattro divisate regole difficilmente potrannosi verificare, se non si prenderà cura, e non si attenderà alla esattezza delle *parentesi:* dalle quali dipende il buon' ordine, l' unione, e la giusta divisione delle medesime. La sperienza mostrerà loro la verità di cotesti nostri divisamenti.

§. V.

Requisiti de' Maestri rispetto alle Tabelle.

1. Nessun Maestro dovrà esporsi a trattare una tabella, se antecedentemente non siasi preparato a questa operazione. Un tale avvertimento maggiormente dovrà porsi in esecuzione, allorchè i precettori avran da espore agli occhi de' loro scolari una tabella del tutto nuova. E' così difficile estemporaneamente il produrre cotesto scientifico quadro, che si permette a' Maestri non ancora provetti, di tenersi da loro l' esemplare in mano; comechè suppongasi d' essersi il Maestro precedentemente preparato a tal uopo.

2. Nel num. 6. del §. I. di questo articolo si è veduto, che non tutte le tabelle sono della medesima estensione. Per rapporto a qualle più estese deesi dal precettore avvertire, che queste non si possono distendere tutte intere sulla tavola nera, ma una delle parti principali per volta; perciò egli dovrà cancellare le divisioni della parte già scritta, ed imparata dagli scolari, ed indi preseguire sulla stessa tavola lo sviluppo delle altre divisioni delle parti principali. Beninteso però, che giammai non si dovià cancellare l' obbietto, le di lui parti primarie, e le divisioni di esse. Diasi un' occhiata alla tabella del catechismo (1). L' oggetto di essa è il catechismo: le parti, in cui questo si divide, sono 1. l' Introduzione, 2. il Contenuto de' Capitoli, 3. la spiegazione de' Novissimi.

L' Introduzione contiene 1. la definizione del catechismo: 2. la di lui divisione in cinque capitoli. Il contenuto de' capitoli abbraccia altrettante principali divisioni. La prima divisione, che tratta della *Fede*, si suddivide in molte altre parti, come dall' oculare ispezione può rilevarsi. Lo stesso dicasi dell' altre quattro parti principali.

3. Applichiamo a queste premesse tutto ciò, che di anzi si è divisato. Appena un abile Maestro Normalista coll' ajuto del *metodo delle lettere iniziali* potrà scrivere sul rimanente della tavola nera quelle partizioni, in cui dividesi la *Fede*. Di quì è l' assoluta necessità di cancellare coteste divisioni della Fede, tosto che si

---

(1) Tav. IV.

son fatte apprendere dagli scolari: altrimenti non si potrebbe passare a far loro imparare tutto ciò, che spetta alla *Speranza*, alla *Carità* ec. Appare da ciò, che l' *oggetto*, le sue *parti principali*, e le loro *divisioni* restano sempre tali quali sul principio furono scritte.

4. Non dovrà però mai il Maestro cancellare ciò, che ha fatto imparare a' suoi allievi nella passata spiegazione, se prima di principiare a scrivere le divisioni p. e. della *Speranza*, non faccia loro ripetere quant' hanno appreso rispetto alla Fede. Ciò serve per assicurarsi, che quelli han ritenuto a memoria la scorsa operazione, ed in conseguenza ch' ei può francamente passare oltre.

5. Per sempre più rendersi certo il maestro, che i suoi scolari han perfettamente ritenuto a mente la passata lezione, porrà in pratica un altra operazione. Questa consiste nel cancellare destramente, ed alla rinfusa alcune di quelle lettere iniziali, che han servito a dinotar le parole, che sonosi fatte imparare a memoria a' fanciulli: in un tal pratico esercizio non esistendo su della tavola nera tutte le lettere, come per lo avanti furono segnate, ma sibbene alcune poche, e fra esse disperse e separate, facil cosa fia il rilevare, se essi han perfettamente imparato ciò, che dinotavano coteste letere. Un tal metodo pratico esigerebbe da noi una più ampia e diffusa spiegazione. Lo faremo a suo tempo, e fra poco: non potendosi da noi darli quel lustro, che l' importanza della cosa richiede, prima di non aver trattato del metodo delle *lettere iniziali*, e dell' altro delle *quatro operazioni*.

6. Dalle cose divisate appare, che le tabelle si devono scrivere sotto agli occhi degli scolari. Ci sembra inutile di aggiugnere altro a questo avviso pe' maestri; parlando da se la cosa.

7. Se la destrezza d' un maestro Normale deve spiccare in tutte le operazioni di questo metodo; nella pratica però delle tabelle ha da superar la sua, e l' altrui espettativa, e sopra tutto nell' agilità, e leggiadria dello scrivere, come si avviserà laddove tratterem del metodo delle lettere iniziali.

8. Avverta in ultimo luogo il precettore di non chiuder giammai le parentesi prima, che abbia terminato di scrivere quel tanto, che fra i limiti delle medesime deve esser compreso. Cotale insegnamento, col pratico esercizio più agevol fia l' intenderlo.

§. VI.

Utilità delle Tabelle.

1. Chiunque intenda la vera economia dell' istruzione, se di passaggio darà una semplice occhiata alle cose quì avanti accennate, potrà di leggieri rilevare il vantaggio sommo, che risulterà in beneficio della pubblica istruzione dal così detto *Metodo del tabellizzare.* Poichè 1. è di utile grande a' maestri; con questa norma essi non passano da un obbietto all' altro; ed assolutamente debbono serbare il dovut' ordine, senza framischiare nelle loro istruzioni cose non attinenti alla materia, oppure ommettere quelle, che le appartengono.

2. Rispetto agli scolari è di un sommo vantaggio. Agisce moltissimo cotesto metodo sulla loro fantasia; quelle linee, e quelle letere sono altrettante note dell' ordine delle cose, che si vogliono far apprendere a' fanciulli. Queste sensibili reppresentazioni facilitano non poco l' imparare a mente, e producono degli stimoli ne' teneri animi degli scolari ad un' attenzione più seria e ad un' attività molto profittevole a se.

3. L'intelletto viene egli stesso a parte de' vantaggi di cotal Metodo. Ei s' illumina, si rischiara; presentandosi loro in siffatta guisa il fondamento delle materie, che han d' apprendere: la connessione delle diverse parti di quelle, che cospirano ad un sol punto, ed in ispecialità lo sviluppo delle cose susseguenti dalle antecedenti, delle ignote dalle cognite; ed in fine la necessaria correlazione delle dottrine già imparate con quelle, che in seguito han d' apprendersi.

4. Il giudizio in ultimo luogo si esercita, combinando ordinatamente le cose, e formandone quel loico paragone, dal quale risulta tal frutto, che la sol sperienza, maestra di tutte le cose, varrà mostrar agli uomini di buon senso la verità di coteste no efimere, ma veridiche asserzioni.

CAPITOLO II.

Del metodo delle lettere iniziali.

Trae il suo nome cotesto metodo dallo scriversi sulla Tavola nera la prima lettera di ciascheduna parola di quella tale cosa, che si desidera fare imparare a memoria a' fanciulli. Noi diremo prima del metodo pratico di tale operazione; indi passeremo a rilevare i vantaggi, che ne ridondano a prò de' fanciulli.

ARTICOLO I.

Pratica del metodo delle lettere iniziali.

1. Il maestro prima d' incominciare questa operazione, uopo è (fingendosi quì, che i fanciulli ignorino del tutto il metodo delle lettere iniziali) che sulla medesima Tavola nera scriva una sentenza altronde nota ad essi, ed indi passi a dinotare ciascheduna parola di tal sentenza colle lettere iniziali delle medesime parole. Cotesta anticipazione è assolutamente necessaria la prima volta, che s' incomincia a trattare qualche obbietto normale col subdetto metodo. Intenderanno i fanciulli che scrivando il maestro sulla Tavola alcune lettere, queste dinotano altrettante parole, quante ne dinotavano le altre, mediante le quali si fece loro poc' anzi capire tal metodo.

2. Dopo questa breve, ma necessaria premessa egli dovrà condurre la sua istruzione nella seguente ma-

niera. Fingiamo, che il Maestro ha da fare imparare a' suoi scolari la definizione del catechismo; ecco le regole, che dee porre in pratica, volendo far uso delle lettere iniziali.

Reg. 1. Egli pronunzierà la prima volta quelle parole, che ha da far loro imparare p. e. *La fede d' un cristiano cattolico è un lume sopranaturale ec.*

2. Dovrà in seguito farle ripetere a tutta la Scuola; poi ne cercherà conto dalla seconda divisione dalla medesima: indi di bel nuovo le farà ripetere dalla prima divisione; ed ultimamente dall' ultima partizione, che, come a suo luogo si è veduto, i fanciulli di più volgar talento comprende (§. 12. e seg dell' art. I. dell' Introduzione). In una parola non dovrà mai passare innanzi, se non è sicuro, che tanto la Scuola in generale, quanto ciascheduno scolare in particolare sappia ripetere le divisate parole.

3. Ove il Maestro siasi assicurato di questa verità, passerà a scrivere sulla tavola le seguenti lettere: *L f d' u C C è u l s*, le quali, come si vede, sono le lettere iniziali delle suddivisate parole.

4. Fradittanto, che il Maestro scrive una lettera, deve pronunziare la parola, che viene dinotata. Così mentre vuol formare la lettera *l*, pronunziar deve *la*; e quando scrive *f*, dovrà far sentire la parola *fede* ec.

5. L' accorto, ed esatto Precettore non dee passare oltre, se non è certo, che per lo meno due terzi degli

scolari atti sono a rilevare dalle scritte lettere iniziali le parole, ch' esse dinotano.

6. Accertatosi di ciò, passerà a far loro imparare il restante della definizione: *Un dono di Dio, una virtù infusa da Dio, ec.*

7. Coteste ultime parole non in una, ma sibbene in due volte le dovrà il Maestro pronunziare, ed indi scriverle sulla ridetta Tavola. E questo particolare divisamento valga per un canone generale, vale a dire, di quel periodo, di quel paragrafo, di quella proposizione ec., che si vuol fare imparare a memoria da' fanciulli, se ne scelgano tre, o quattro parole, e queste sole si pronunziino dal Maestro, e dopo di averle ripetute gli scolari esattamente, passi egli a scriverne le sole di loro lettere iniziali.

8. E obbligo preciso del Maestro l'osservare le regole di una buona ortografia, e di una esatta interpunzione. Richiedesi altresì, ch' egli formi le lettere se non con caratteri nitidi, ed eleganti, almeno chiari, e distinti. Trasgredendosi da' Maestri tali avvertimenti, l' esperienza ci ha mostrato col fatto, e nel progresso loro eziandio lo mostrerà, che il primo a rimanere inviluppato nel rilevare le parole, che vengono dinotate dalle suddette lettere iniziali, è lo stesso Precettore.

9. Dovremmo quì, per serbare l' ordine da noi meditato, far parola de' requisti de' Maestri intorno al metodo delle lettere iniziali. Ma poichè separar non si potevano i loro obblighi dalle regole pratiche poc'

anzi notate ; così . scorrendosi le medesime , si conosceranno i doveri de' medesimi ; mentre che noi passeremo immediatamente a rilevare l' utilità delle lettere iniziali. (1).

ARTICOLO II.

Utilità de metodo delle lettere iniziali.

1. La sperienza ci ha fatto conoscere , che col divisato metodo imparano perfettamente i fanciulli nel ristretto tempo di un quarto d'ora ciò , che altrimenti non imparerebbono , e forse malamente, nello spazio di un' ora.

2. L'oggetto, che si ha da fare imparare agli scolari, loro si propone per modo di giuoco ; talchè i fanciulli , conoscendo colla propria sperienza , ch' essi imparano molto senza fatica , e pressochè giuocando , prendono amore al travaglio, dal quale par che troppo erano alienati dal metodo antico.

3. Di quì è ancora, che si concilia meravigliosamente l' attenzione de' medesimi. Sono tutti là ad attendere, e vedere , come da pochi segni (così potendosi chiamare le lettere iniziali) possono essi imparare gli obbietti scolastici : e da una tal loro curiosità ne nasce quell' attenzione , mercè della quale le potenze dello spirito veggonsi in un continuo e non mai interrotto

(1) Lo stesso Evangelio disteso nella tabella analitica e poi in quella colle parentesi , si vede alla fine di quest trattato rappresentato colle lettere iniziali. Tav. V.

esercizio

esercizio, il quale è per certo l' anima del nostro metodo, e che produce sì ubertosi frutti.

4. Dovendo i fanciulli in questo metodo imparare per forza di ripetere quel tanto, che hanno ascoltato molte volte e dal Maestro, e da' loro compagni; ne risulta quindi a loro prò un vantaggio assai considerabile, dappoichè non solo, come dicevamo, apprendono le cose più presto; ma acquistano eziandio la vera pronunzia della lingua. Per lo passato dovendo di per se stessi mandare a memoria con tanta noja e fatica, e con nessun profitto le lezioni; dopo che accadeva loro impararle, si dovea non poco stentare per isvellere dalla lor mente i molti, e varii errori di pronunzia, in cui eran caduti, per avere imparate da se soli materialmente le lezioni. Questi, ed altri molti vantaggi ne risentiranno le nostre Scuole, dopo che i fanciulli si saranno assuefatti alla pratica, ed al metodo delle lettere iniziali (1).

(1) Non v' ha per avventura uom colto, cui sia ignoto il nome del nostro celebre Italiano il *Marchese Lucchesini*, Ciamberlano di *Frederico il Grande*, e che ha fatta la delizia degli ultimi anni di questo Eroe, con i suoi rari talenti, e coll' amena e scelta letteretura, onde ha saputo ornare il suo spirito. Egli ritrovandosi in questa Capitale verso la fine di Maggio p. p. anno. 1787., di unita alla sua sposa, cui ornan del pari e gentilezza di costumi, e non volgari talenti, non volle ommettere di osservare la Scuola de' diciotto individui della R. Infanteria di Marina, che noi, non prima de' 6. Febbrajo dello stesso anno, incominciammo a istruire per comando Sovrano con

CAPITOLO II.

Del metodo delle quattro operazioni.

1. Queste quattro operazioni sono 1. la *Imprimente*; 2. la *Dividente*; 3. la *Dichiarante*; e 4. l' *Usuale*. Possono esse con tutta ragione riputarsi come la chiave del nostro Metodo. Inutile sarebbe non meno il metodo del *Tabellizzare*, che quello della *Lettura*, e del

---

quell' istesso *metodo*, che prima d' ogni altro Regno fu in Prussia adottato, e dove fece sì rapidi progressi (ved. le note alla Prefazione). Non lice a noi neppure rammentare una sola di quelle tante espressioni, di cui quella felice coppia ci colmò. Direm soltanto (e diremo bene, giacchè conduce al nostro scopo) che meravigliandosi i medesimi, come mai quei rozzi ed incolti uomini avessero imparate tante cose in sì breve tempo, e con una pronunzia così esatta, fu loro risposto, che quest' era effetto della magia del *metodo delle lettere iniziali*: e mostrando essi volontà di vederne un saggio, con sorpresa osservarono, che in meno di quindici minuti avrebbero imparato quel bel Sonetto del Petrarca da essi dettato, e che comincia: *Era 'l giorno, ch' al sol si scoloraro ec.* dappoichè in tre minuti di tempo mandarono perfettamente a memoria la intera prima *quartina* col divisato metodo delle *lettere iniziali*. Se ciò debbasi, o nè ascrivere a sommo vantaggio nell' istruire la gioventù, ci rimettiamo all' imparziale giudizio dei nostri Lettori.

Catechizzare, siccome vedrassi, ove si svilupperanno cotesti metodi particolari; e si vedrà altresì nella seconda parte di quest' opera, nella quale tratteremo de' particolari òbbietti di ciascheduna classe, che nessuna delle operazioni, mediante le quali si fanno apprendere a' fanciulli i suddetti obbietti, potrebbesi porre in esecuzione, senza le divisate quattro operazioni.

2. Tal' è la loro importanza, che noi abbiam creduto assolutamente necessario farne parola partitamente. Nel libro del Metodo Tedesco ve ne sono dei rastri sparsi quà, e là. Nel compendio di questo Metodo in una nota della prima pagina il Traduttore le accenna soltanto. Noi avendole apprese colla pratica dall' indefesso Direttore delle Scuole Normali di Roveredo il Sig. Abate Marchetti, siamo in istato di darne una più adequata, e compiuta trattazione.

ARTICOLO I.

Della Imprimente.

1. Così chiamasi un' operazione diretta ad imprimere nella memoria de' fanciulli ciò, che loro si vuol fare apprendere. Per darne una qualche idea, prendiam per mano la surriferita definizione della Fede. Essa si fa eseguire da' fanciulli mercè il divisato metodo delle lettere iniziali, siccome poc' anzi abbiam veduto.

2. Se però a ciò, che ivi si è notato, aggiungasi un poco più diffusamente e chiaramente, che il Maestro

ogni volta, che avrà scritta una nuova proposizione, o, se questa sia troppo lunga, una parte della medesima, non potrà mai passare innanzi, se prima non faccia ripetere per intiero tutto ciò, che hanno imparato; di maniera che se la seconda parte della proposizione si unisca colla prima, e la terza con questa, e con quella, noi avrem l' idea della prima operazione chiamata *Imprimente*. Così, a cagion di esempio, fingiamo, che gli scolari sappiano perfettamente a memoria, che *la Fede di un Cristiano Cattolico sia un lume soprannaturale, un dono di Dio, una virtù infusa da Dio*, dovendo proseguire il Maestro la operazione, passerà a scrivere le altre seguenti parole: *mediante la quale egli fermamente crede*. L' ordine di questa operazione vuole, che egli non passi avanti, se non dopo d' avere perfettamente fatta mandare a memoria a' suoi scolari quest' altra parte della definizione della Fede.

3. Imparata che avranno i fanciulli cotesta definizione, è obbligo preciso del Maestro sperimentare la lor memoria. facendo di bel nuovo ripetere da essi la divisata definizione, e rinvenendoli pressochè tutti istrutti, farà passaggio al proseguimento dell' operazione.

ARTICOLO II.

Della Dividente.

1. Questa seconda operazione in altro non consiste, che nel dare un nuovo torno alle parole già imparate da' fanciulli, mercè della *Imprimente*, dividendole in tal maniera, e con somma industria separandole, onde faccian senso colle domande del maestro. Quindi è che il suo nome è analogo alla stessa operazione. E per vie più ispiegarla con chiarezza, ed insieme intenderne precisamente la di lei natura, ed indole, non ci dipartiamo dalla definizione della Fede, istituendo un dialogo fra il maestro, e gli scolari; tale in realtà essendo il metodo della *Dividente*.

Maestro. Che cosa è la Fede?

Discepolo. La Fede d' un cristiano cattolico è un lume soprannaturale, un dono di Dio, una virtù infusa da Dio.

M. Un lume soprannaturale, un dono di Dio, una virtù infusa da Dio: *Che cosa è?*

D. (Dopo aver ripetute le stesse parole della domanda del maestro, soggiugnerà lo scolaro), *è la Fede.*

M. La Fede di chi?

D. La Fede d' un cristiano cattolico.

M. Dunque la Fede d' un cristiano cattolico, che cosa è in primo luogo?

D. (Dopo aver ripetuto le parole della domanda del Maestro, aggiugne) è un lume soprannaturale.

M. Ed in secondo luogo, che cosa è la Fede etc?

D. In secondo luogo : la Fede ec. è un dono di Dio.

M. Ed in terzo luogo?

D. Una virtù infusa da Dio.

M. Chi crede ?

D. Egli.

M. A chi si riferisce questo Egli ?

D. Al cristiano cattolico.

M. Come crede ?

D. Fermamente.

M. Mediante che ?

D. Mediante la quale.

M. A chi si riferisce questa parola la quale ?

D. Alla Fede.

M. Dunque mediante che il cristiano cattolico crede ?

D. Mediante la Fede.

M. E come crede ?

D. Fermamente.

M. Chi tiene per vero ?

D. Il cristiano cattolico.

M. Cosa tiene per vero il cristiano cattolico ?

D. Tutto quello, che Dio ha rivelato.

M. Come lo tiene per vero?

D. Indubitatamente.

M. Cosa altra tien per vero il cristiano cattolico ?

D. Il cristiano cattolico tiene per vero in secondo luogo tutto quello, che la chiesa cattolica propone a credere.

M. E tutto quello, che la chiesa cattolica propone a credere, come, lo tiene per vero il cristiano cattolico ?

D. Fermamente, ed indubitatamente.

M. E tutto ciò, che Dio ha rivelato, e che la chiesa propone a credere, com' è?

D. Tutto ciò ec. è scritto, o non è scritto.

M. Dunque tutto ciò, ch' è scritto, o non è scritto, che cosa è?

D. Tutto ciò ec. è ciò, che Dio ha rivelato, e tutto quello, che la chiesa propone a credere.

M. Chi propone?

D. La chiesa cattolica.

M. Che cosa propone la chiesa cattolica?

D. Tutto ciò ch' è scritto, o non è scritto.

M. A chi lo propone?

D. Al cristiano cattolico.

M. A che fine?

D. A fermamente, ed indubitatamente credere.

2. Quì è bene avvertire, che creder non si debba potere i fanciulli rispondere di per se stessi in quella stessa guisa, che nel divisato Dialogo ha risposto il finto fanciullo; ove il maestro non osserverà le seguenti regole.

Regola I. La definizione imparata da' fanciulli, e che s' imprende a *dividere*, si ha da partire in tanti membri, di quanti essa n' è capace. Così nell' esempio surriferito, volendo il maestro incomminciare l' operazione colla *Dividente*, uopo è, ch' ei stesso leggendo le seguenti parole: «la Fede d' un cristiano cattolico è un lume soprannaturale, un dono di Dio, una virtù infusa da Dio,» faccia capire a' suoi scolari, che questo solo membro della già imparata definizione della Fede, sarà il primo oggetto della *Dividente*.

Regola II. Ciò fatto domanderà loro: *che cosa è la Fede di un cristiano cattolico?* Su di che è d' avvertirsi, che siccome delle parole, onde la domanda è formata, non altro rattrovasi scritto sulla tavola nera, che le di loro *sole lettere iniziali*; così è obbligo preciso del maestro, che, nel pronunciare la sua domanda, ne mostri agli scolari, colla punta della solita bacchettina (1), le lettere iniziali, che le parole della domanda dinotano; acciò essi si risovvengano, che queste somministrarono le parole alla domanda del precettore. Dipoi, perchè i fanciulli non saranno in istato di per se stessi a rispondere la prima volta alla domanda lor fatta; dovrà lo stesso maestro somministrar loro la risposta, con indicare ad essi le lettere iniziali, che la contengono, e rilevarne insiememente le parole.

Regola III. Dovrà dopo ciò tentare, se i fanciulli sieno in istato di rispondere da loro stessi alla divisata domanda del maestro. Provocando in tal fatta i suoi allievi il precettore, sappia ch' è suo obbligo preciso di ripetere quanto si è nell' antecedente regola divisato, acciò i fanciulli abbiano un' altro indizio di quel, ch' hanno a rispondere. Non crediamo di maggiormente estendere cotesta spiegazione. Quel

(1) I Maestri delle Scuole Normali son tutti provveduti di una bacchettina, non già per bastonare i loro allievi, ma bensì per dare i segni, de' quali si è parlato nè §§. 5, e 6. del l' introduzione; ed eziandio per mostrare a' fanciulli quanto essi hanno scritto sulla tavola nera.

poco, che n' abbiam detto, insieme coll' esempio dell' intiero dialogo, potrà bastare a' nostri lettori per la piena intelligenza della seconda operazione da noi chiamata *dividente;* giacchè la pratica, e l' uso di tale operazione saranno quei due efficaci mezzi, onde rendersi pienamente istrutti di essa coloro, che ameranno divenire maestri delle Scuole Normali.

Regola IV. Allorchè avrà il precettore compita l' operazione, avendo già divisa, secondo il succennato metodo, parte per parte la definizione suddetta, in tal caso non serberà più l' ordine, con cui ha operato fin dal bel principio; ma dovrà spaziarsi vie maggiormente, tentando la memoria, e l' intelletto de' fanciulli, con domande industriose, ed accurate. A toglier la noja a' nostri lettori, diasi un' occhiata alla fine del soprallegato dialogo, e propriamente là, dove evvi segnato l' asterisco *, rilevandosi da quelle poche domande del maestro la pratica di quest' ultima regola, colla quale mettiamo fine alla seconda operazione.

ARTICOLO III.

Della Dichiarante.

1. Saremo brevissimi rispetto a questa terza operazione. In buon senso essa in altro non consiste, che nell' *analizzare* quelle tali parole, che prudentemente giudica il precettore non essersi capite da' suoi allievi in tutta la loro estensione. Per esempio (stando sempre attaccati alla surriferita definizione della fede)

prudentemente il maestro giudicherà, che i fanciulli non abbiano inteso tutto ciò, che comprendono le due prime parole *cristiano cattolico* della stessa definizione. Bisognerà in conseguenza, ch' egli analizzi e spieghi le medesime due parole.

2. L' analisi però delle medesime (e dicasi lo stesso di tutte l' altre) dovrà essere proporzionata alla capacità de' fanciulli; conseguentemente sia breve, chiara, e precisa. E di quì è, che la dichiarazione, la quale si darà delle succennate due parole *cristiano cattolico* nella seconda classe, sarà diversa dall' altra, che si praticherà colla terza. Ricordandoci noi, che in questa vi sono degli scolari più adulti, e più istrutti di quelli della seconda, ben tosto ci persuaderemo della necessità, che ci obbliga ad usare una tale industrios' arte (1).

3. Dichiarate che saranno tante parole, quante la bisogna ne richiede, si comincerà di bel nuovo a dividere, non già secondo il senso delle parole, ma sibbene secondo il significato, che di quella si è fatto apprendere a' fanciulli colla divisata analisi.

4. Le parole, che sono necessarie di analizzarsi, non si dovranno tutte insieme dichiarare, nella stessa guisa che dalla cattedra costumano fare i professori delle scienze co' loro adulti e già formati scolari. L' esem-

---

(1) Nella III, Par. si parlerà distintamente del numero, e delle classi Normali, e della loro differenza. Nelle note alla prefazione si è, comechè di passaggio, data qualche idea delle medesime; il che per ora ci pare sufficiente.

pio seguente dinoterà tutto ciò, che si è detto in questi precedenti quattro numeri. La prima parola, che il maestro ha d'analizzare, è il *cristiano*: vediamone la pratica in un altro brevissimo dialogo istituito frà lui, e 'l discepolo.

M. Per *cristiano* s' intende un uomo battezzato.
Cosa s' intende per questa parola *cristiano*?

D. Per questa parola cristiano s' intende un uom battezzato.

M. Cristiani sono ancora gli eretici.
Cosa sono gli eretici?

D. Gli eretici sono cristiani.

M. Perchè gli eretici sono cristiani?

D. Gli eretici sono cristiani, perchè furono battezzati.

M. I pagani, gli ebrei, i turchi non sono battezzati.
Dunque sono cristiani?

D. I pagani, gli ebrei, i turchi non sono cristiani.

M. Perchè non sono cristiani?

D. Perchè non furono battezzati.

Da questo breve sì, ma chiaro esempio vedesi non solo la maniera facile, e ristretta del metodo della *dichiarante*; ma ricavasi altresì, che il precettore non debba mai fare un passo avanti, se prima non abbia impressa nella tenera mente de' fanciulli ciò, che antecedentemente ha loro analizzato. Appare infine, che il recato esempio è tessuto secondo i principj della *dividente*, comecchè le parole siensi ricavate dalla *dichiarante*.

ARTICOLO IV.

Della Usuale.

1. Il nome di questa operazione trae la sua origine dall' uso, ch' essa insegna a fare di tutto ciò, che si è imparato, mercè delle divisate tre operazioni. In esempio essendosi fatto apprendere a' fanciulli ciò, che concerne la *fede*, bisognerà in seguito, che il maestro faccia vedere a' medesimi, e conoscer la necessità di porre in pratica tutte quelle verità, che dalla *fede* derivano. Questa parola somministra loro un luminoso esempio della presente operazione. Conciosiachè dovrà allora l' accorto e sagace maestro dire a' suoi scolari, che non basta ad un cristiano cattolico, per salvarsi, credere soltanto col *cuore*; ma bisogna di vantaggio manifestare la propria fede e colle *opere*, e colle *parole*. Nel che fare gli si para innanzi un vasto campo, onde presentare a' suoi allievi delle massime di grandissima utilità. Noi ci asterremo ben volentieri di prolungare vie maggiormente lo sviluppo di questa presente operazione, come quella, che dovendosi eseguire da' maestri per lo più tutti ecclesiastici, non ha bisogno d' ulteriore spiegazione.

2. Avvertiamo soltanto, che questi pratici insegnamenti si han da fare apprendere a' fanciulli col divisato metodo della *dividente*, e coll' altro di far *domande.*

ARTICOLO V.

De' requisiti de' maestri intorno alle quattro operazioni.

1. Facilissime sono le due prime operazioni non solo a' maestri ; ma benanche a farle eseguire a' fanciulli. I precetti, e gli esempli, che n'abbiamo indicati a' proprii luoghi, ci dispensano dal provare distesamente questa nostra asserzione.

2. Non si può dire lo stesso rispetto alla *dichiarante*, ed *usuale*, e particolarmente intorno alla prima. Ci lusinghiamo di avere sufficientemente mostrato nel III. Articolo l'indole, e la natura di questa operazione. In conseguenza di che se i maestri non hanno idee chiare, e distinte dell' oggetto, intorno al quale si aggira lo scolastico esercizio, e se non siensi avvezzati di sprigionar le loro idee nettamente, e con precisione, non si potran mai rendere atti, ed idonei a tal' uopo.

3. Procurin dunque coloro in ispecialità, cui manca l' uso di palesare le loro idee con nettezza, e precisione, di prepararsi antecedentemente ; analizzando con prudenza quelle tali voci, che giudicano non essersi intese in tutta la loro estensione da' fanciulli. E poichè essi cotesta loro analisi la dovranno fare apprendere agli scolari col metodo delle domande, il quale, in altro non consiste, che nell' istituire un Dialogo fra il Maestro, e lo scolaro, quindi se lo stenderanno sulla carta, acciò possano osservarne l'orditura, vedere se corrisponda al fine, cui è destinato, e

se sia lavorato secondo quelle regole, ch' abbiamo in avanti insegnate. Questo è l' unico mezzo da rendersi facile la ridetta operazione, la quale, quando più semplice pare, perchè si propone non ad uomini, la cui età per lo più falsamente c' impone, ma sibbene a teneri fanciullini; tanto più diventa di sua natura ardua, e difficile a trattarla degnamente.

CAPITOLO IV.

Del Metodo di Lettura.

ARTICOLO I.

In che consiste questo Metodo. Applicazione delle quattro operazioni al medesimo.

1. Chiunque non sia appieno istrutto non solo delle regole di questo metodo, ma dippiù non sia pratico delle voci tecniche, che dagli Autori di esso sono state consacrate ad ispiegare alcune particolari operazioni, che si eseguiscono nelle Scuole Normali, in leggendo il titolo di questo Capitolo, crederà per avventura, che noi quì ci faremo a sviluppare quelle, che il leggere de' fanciulli riguardano. Ma i nostri Lettori si sovverranno, che noi, comecchè di passaggio al §. VII. della Introduzione, dicemmo, che mercè del *Metodo di Lettura*, che formava la IV. Regola cardinale della Teorìa di esso metodo, si facevano apprendere a' fanciulli tutti gli oggetti, intorno a' quali aggirasi il nostro metodo. Di quì è, che noi, proscindendo dalle regole *del leggere insieme per eser-*

cizio, (del quale si parlerà nella seconda Parte) tratteremo in questo luogo della maniera, colla quale i Maestri, mediante il *metodo di lettura*, fanno imparare p. e. a' fanciulli il *Catechismo*, *la Grammatica* della nostra lingua ec.

2. Non è però, ch' esercitandosi i medesimi in questa operazione, si debbano trascurare o dal Maestro, o dagli scolari quelle tali regole, che a suo luogo si dinoteranno, onde poter leggere esattamente; e noi, tuttochè non sia questo il luogo opportuno, ne dinoteremo le principali nell' Articolo ultimo di questo Capitolo, ove farem parola de' requisiti de' Maestri intorno al presente Metodo della Lettura.

3. Chiunque poi siesi internato nel metodo delle ridette quattro operazioni, ed abbia appieno intesi quei tali precetti, che risguardano le medesime, non durerà gran fatica ad intendere pienamente, e poi da per se solo maneggiare con ispeditezza il Metodo della Lettura; non consistendo questo in altro, che nel far uso delle suddette quattro operazioni, ove si vuole istruire la gioventù in qualche oggetto Normale. Diamone le regole più principali, per poi inseguito far partitamente avvertiti i nostri Lettori della verità di quest' asserzione.

4. Reg. I. Sarà obbligo del Maestro, prima d' incominciare l' operazione della Lettura, di disegnare a' suoi scolari il paragrafo, e la pagina, affinchè tutti sieno preparati di principiare a leggere quel periodo dinotato dal Maestro, evitandosi in tal guisa la confusione, ed il susurro, che in uno non indifferente numero di fanciulli potrebbesi osservare, ove all' im-

proviso s' intimasse a' medesimi il ritrovare nel libro il tale, o tal' altro paragrafo. Sia questo, per modo di esempio, quello, che vedesi alle pagine 111. del Libro *Maggiore di Lettura* delle Scuole di Roveredo col titolo: *della S. Messa.* Fisserà il Precettore, del tempo assegnatogli a tal uopo, di leggere fino alle parole: *Fate ciò in memoria di me.*

Reg. II. Questa parte del citato paragrafo si leggerà primamente dallo stesso Maestro, osservando egli tutte le regole d' una esatta lettura nommeno, che quelle della interpunzione.

Reg. III. Compito ch' avrà egli di leggere il suddetto paragrafo, dando i soliti segni, lo farà rileggere a tutta la Scuola insieme.

Reg. IV. Questo si rileggerà in parte della prima intera divisione de' fanciulli; e così poi dalla seconda, ed indi dalla terza, che gli scolari più deboli comprende.

Reg. V. Intimerà ultimamente il Maestro, che lo stesso periodo si legga a vicenda ora da un banco, ed ora da un altro; oppure da ciaschedun di quegli scolari, che più n' han bisogno.

Reg. VI. Dopo queste replicate letture dell' intiero citato paragrafo, il Maestro ne ricomincerà a leggere un piccolo periodo, onde poterne formare una domanda; e di questo ne ripeterà tante volte la lettura, fintanto ch' ei prudentemente giudica, che e le parole di esso siensi materialmente imparate da' fanciulli, e il di lui senso pressochè perfettamente capito da' medesimi. Mettiamone un esempio, onde illustrare un punto cotanto interessante.

Il breve periodo, che dal Maestro si dovrà leggere, e rileggere, è il seguente: *la S. messa è l' incruento sacrificio del Nuovo Testamento. perpetua commemorazione del cruento sacrificio; che Gesù Cristo consumò sulla Croce.* Dopo di averlo riletto replicatamente molte volte, permettendo che i fanciulli tengano il libro in mano, e gli occhi fissi sopra di esso, incomiucerà a formar delle domande, come appare da ciò, che segue.

Maestro. Cosa è la S. messa?

Discepolo. La S. messa è l' incruento sacrificio.

M. Quest' incruento sacrificio della S. messa di qual Testamento è?

D. Questo ec. è del nuovo Testamento.

M. Perchè la S. messa è l' incruento sacrificio del nuovo Testamento?

D. Perchè la S. messa è una perpetua commemorazione del cruento sacrificio, che Gesù Cristo consumò sulla Croce.

M, Dunque il sacrificio, che Gesù Cristo consumò sulla Croce, come si chiama?

D. Il sacrificio ec. si chiama il sacrificio cruento.

M. E 'l sacrificio della S. messa come si chiama?

D. E 'l sacrificio ec. si chiama il sacrificio incruento.

In tal guisa si dovrà proseguire l' operazione sino alla divisate parole: *Fate ciò in mia commemorazione.*

Avvert. Chi non vede, che quella replicata lettura, che primamente si fà dagli scolari, e poi dal Maestro, non sia la prima delle consapute quattro operazioni, detta la *Imprimente?* L' esempio poi testè recato mostra evidentemente la *Dividente.* Conseguentemente

noi ci guardaremo bene di vie maggiormente estenderci sull' altre regole, che a cotal metodo appartengono; e se ne abbiamo accennate alcune delle principali, che alla *Imprimente*, e *Dividente* spettano, ciò è stato più per mostrare, che questo non differisce in niente dall' altro metodo delle tabelle, cui si applicano le note quattro operazioni, che per voglia di ripetere ciò, che ci lusinghiamo d' avere chiaramente dimostrato negli articoli del capitolo antecedente.

Reg. VII. Dopo dunque d' aver diviso col noto metodo della *Dividente* quel tanto, che ha stabilito il Maestro di fare imparare a' suoi scolari, incomincerà ad analizzare quelle parole, ch' ei crede non essersi intese da' medesimi: e ciò secondo le regole, che alla *Dichiarante* spettano, e che noi abbiamo discifrate ed illustrate nell' articolo III. del capitolo antecedente. Beninteso però che ove si è permesso a' fanciulli di tenere i libri aperti fra le mani, e gli occhi fissi su di quelli, onde poterne più agevolmente ricavare le risposte; si dovranno questi rassettare a' proprii luoghi, allorchè il precettore principierà la terza operazione della *Dichiarante*.

5. Parrà inutile il ricordare, che ove a forza dell' *Imprimente*, e *Dividente* non si giunga a fare apprendere a' fanciulli la prefissa lezione (il che non di rado avverrà, come la sperienza ci ha mostrato non una sola volta) bisognerà aver ricorso alla chiave del nostro metodo, vale a dire, uopo è scrivere sulla tavola nera colle lettere iniziali quel tanto, che essi non han potuto apprendere, e che, mercè questi salutari segni, e delle due prime operazioni, si otterrà di far lo-

ro imparare perfettamente. In tal guisa si dovrà proseguire l' operazione incominciata sino alle prefisse parole : *Fate ciò in mia commemorazione.*

6. In ultimo luogo metterà in opera il precettore l' ultima fra le quattro operazioni, cioè l' *Usuale*, tenendo dietro a quel metodo, ed a quei precetti, che nell' articolo IV. del capitolo antecedente distesi veggonsi.

ARTICOLO II.

Obblighi, e Requisiti de' Maestri rispetto al Metodo di Lettura.

1. Dappoichè doppio egli è il fine di questo metodo, primo cioè di esercitare la gioventù nel leggere, e secondo d' imprimer nella lor mente tutto ciò, che leggono; di quì è, che i precettori dovranno por mente, acciò i loro scolari, mediante la simultanea lettura, ottengano l' uno, e l' altro fine. Affinchè poi s' imprimano nella memoria, e nella mente de' loro allievi le nuove cognizioni, basterà che essi mettano in esecuzione ciò, che si è dicifrato nell' antecedente articolo. Per addestrarli indi ad una spedita, e corretta lettura farà d' uopo l' aver presenti le regole, le quali conducono a conseguire questo secondo fine.

2. Avvezzerà il precettore i fanciulli ad evitare nel leggere insieme tutto ciò, che non ha del naturale. Conseguentemente deesi scansare la soverchia fretta, e 'l disgustoso, o nojoso stiracchiare. Dovrà sopratutto quì ei porre in pratica quel tanto, che notammo

nel §. 14. della Introduzione a questo Metodo, rispetto al tuono della voce, che nell' instruire insieme la gioventù deesi serbare. Il gridare nuoce a' fanciulli, ed al Maestro: disturba l' altre classi, ed annoja le circonvicine abitazioni. Sian persuasi i precettori, che gli scolari, dopo aver letto poche righe, passeranno insensibilmente ad un tuono di voce molto alto, e ristucchevole. Procurino sul fatto avvertirli co' soliti segni della bacchettina, e far loro quindi riprendere il primiero tuono. Ma di ciò abbastanza se n' è parlato nel testè citato luogo.

ARTICOLO III.

Utilità del Metodo di Lettura.

1. L' avvezzare e quasi diremmo costringere i fanciulli ad una diuturna e seria attenzione, è d' un sommo vantaggio, e profitto patentissimo. Imperciocchè con questo metodo essi si svegliano, e si coadjuvano scambievolmente. Il tuono unisono del leggere insieme, e l' identicità dell' obbietto, che gli occupa, li confermano nell' usare una più seria applicazione. I meno attivi, ed i più pigri e negligenti destansi da quel letargo, in cui giaceano, e di mano in mano s' incoraggiscono nella considerazione, che, impiegando essi una maggiore attenzione, potranno più agevolmente intendere ciò, di che i loro condiscepoli han date delle luminose ripruove.

2. Restano dalla sperienza convinti non esser cosa cotanto difficile, quando per avventura se l' eran im-

maginata, l' imprimer nelle lor menti, a forza di lettura, quelle dottrine, che aveano giudicate pressochè impossibili di mandare a memoria.

3. Si addestrano, ed accostumansi a fissare i lor pensieri sù quel tanto, che han letto; a meditare sulle domande, e dubbii, che loro verranno proposti dal Maestro; ed a riflettere in fine sù l' aggiustatezza delle risposte de' loro condiscepoli. Tutte queste circostanze risvegliano sempre più l'attenzione de' fanciulli, senza la quale tutto è superfluo, e vuoto d' alcun profitto.

4. Regolandosi l' esercizio di lettura nel modo prescritto, non passerà giorno, in cui le lor menti non acquisteranno nuove, e pellegrine cognizioni; le quali, perchè acquistate senz' alcuna fatica, e quasi che per modo di giuoco, lo scolastico esercizio riuscirà loro grato, e piacevole a segno, che da giorno in giorno sempre più crescerà il loro fervore per lo studio, onde vieppiù ornarsi lo spirito di utili, e piacevoli cognizioni.

CAPITOLO V.

Del catechizzare, o sia del Metodo di far domande.

1. Eccoci alla quinta, ed ultima regola cardinale della I. parte, che la Teoria abbraccia del Metodo Normale, in cui tanto vale questa voce *catechizzare*, quanto presso di noi: *ammaestrare la gioventù per mezzo delle domande*. Di quì è, che nelle Scuole Normali non solamente s' intende con tal vocabolo l' arte

di erudire essa gioventù in quelle materie, che han per oggetto la religione; ma eziandìo un metodo generale, ed esteso di formar domande, mercè di cui istruisconsi i fanciulli in tutti quelli obbietti, intorno a' quali aggirasi il sistema normale.

2. In verità chiunque con occhio penetrante avrà riflettuto sopra le regole fin quì spiegate, avrà altresì sicuramente rilevato, che tutta la forza della normale istruizione consiste nel metodo di far domande. Non si potrà mai eseguire con eleganza e leggiadria la *Dividente*, e *Dichiarante* senza l' avere apparata la esatta pratica di tal metodo. Consultino se stessi i Maestri, che s' impiegono a cotesta opera salutare, e di leggieri rileveranno l' evidenza di una tal verità. Fin dalla prim' ora, in cui essi cominceranno nella prima classe a dare la cognizione delle lettere dell' alfabeto a' fanciulli, han bisogno dell' arte di far domande.

3. Non è cosa nuova l' istruire la gioventù con tal metodo. Sappiamo che fin da' tempi più remoti fu esso in uso. Platone, e Senofonte ci han serbati alcuni dialoghi, con cui Socrate ammaestrava la sua gioventù. Questo grand' uomo dell' antichità dirigea in tal maniera le sue domande; cosicchè facilmente ei si avvedea, se i suoi scolari erano pienamente istrutti della scienza, intorno alla quale aggiravasi la di lui istruzione. Dalle risposte, che questi li davano, veniva di ciò in cognizione, e portava inseguito tanto innanzi la cosa, che dagli stessi loro falsi principii spesso la verità a profitto e vantaggio loro ne ricavava.

4. Il metodo Socratico, anzichè perfezionarsi nelle mani di coloro, che lo vollero seguire, perdè non po-

co del suo lustro, e *buona parte* eziandìo di quella utilità, che ben maneggiato, recava alla gioventù.

5. Alcuni autori riflettendo, che il Maestro niente altro può pretendere che gli si risponda da' suoi scolari, se non quel che o da lui stesso, o dagli altri abbiano imparato; scrivevano in tal guisa i loro libri, onde si vedesse in questi, non già il Maestro, ma lo scolare domandare, e quello rispondere. Segnalaronsi in siffatto divisamento il Bellarmino, ed Erasmo, seguiti da non pochi de' più recenti, infra i quali un nostro dotto domestico autore nel suo dialogo fra *Aristarco*, e *Filisto*, *sulla Sfera Armillare*. Ognun vede la difficoltà di consimili dialoghi. Lo scolare non solo hassi a mandare a memoria gli insegnamenti del precettore; ma benanche le sue proprie risposte. Vale a dire in luogo di scemar la noja, che i fanciulli per lor natura sperimentano nell' apprendere i principii delle umane lettere, col divisato metodo si accresce loro il tedio, e 'l fastidio.

6. Veggèndosi da altri la cennata difficoltà, s' immaginarono di scrivere i libri per la istruzione della gioventù in modo, che il Maestro proponea, e lo scolare rispondea. Cotal metodo fu poi da ogni altro, che la gioventù prendea ad erudire, ciecamente adottato. Ma essi non posero mente, che mai il fanciullo non avrebbe potuto capacitarsi della dottrina, che si contenea nella risposta, senza prima comprendere e mandarsi a memoria la domanda. Vedesi dunque, che cotesto metodo era presso a poco esposto agl' istessi inconvenienti, cui il sopraindicato andava soggetto. Oltracchè non di rado si trovano in tai libri delle do-

mande, le quali non formano perfetto sentimento, se non unite alle risposte. Dimenticandosi dunque lo scolare per accidente, pur troppo facile ed ovvio, o la domanda, o la risposta, non avrebbe avuto della dottrina, che gli si volea fare apprendere, che un' idea manca, ed imperfetta.

7. Non son però questi i soli difetti de' metodi fin oggi adoperati, onde si istruisce la gioventù nascente. Fingiamo che o nell' uno, o nell' altro metodo di dialoghizzare si ottenga il propostosi fine, d' imprimer cioè nella tenera memoria de' fanciulli le dottrine, che loro si vogliono fare imparare; non altro vantaggio farebbesi ricavato da cotesto metodo, che quello di arricchire di molte parole la lor memoria; trascurando d' *illustrar l' intelletto*, *esercitare lo giudizio*, *e formare il raziocinio*. Van di lunga mano errati coloro, che opinano penetrarsi da' fanciulli sempre perfettamente l' intimo senso di ciò, che hanno imparato a mente. Chiunque tenterà esaminarli più a fondo, resterà convinto di tale verità.

8. Cotai riflessi peravventura furon quelli, che indussero i primi institutori del metodo normale ad adottare quello delle *domande*, a dargli una maggiore estensione, e quindi applicarlo a tutte le operazioni normali. Noi senza più dilungarci nello svolgere l'indole, la natura, e l' energia del medesimo, rapidamente passeremo a trattare delle condizioni, che si richieggono per istituire giuste domande, e congrue risposte; e, comechè di passaggio, farem tuttavia parola dell' utilità del metodo di far domande, e della

maniera, che han da tenere i catechisti nell' instruire la gioventù rispetto a' punti di religione.

ARTICOLO I.

Condizioni per istituire accurate domande.

1. Il metodo di far domande non è cotanto facile, come talun peravventura si potrebbe persuadere. A ciò si aggiunga, che ne' libri normali, tuttochè scritti con ordine tabellario, non vi si rinvengono nè le domande nè le risposte; e questo per non incorrere negli indicati difetti delle due poc' anzi sopraccennate maniere di dialoghizzare. Conseguentemente sempre più cresce la difficoltà di sviluppare giuste e rette domande: ed altresì nasce la necessità di trattar questa materia con tutta la possibil' esattezza.

2. Tutta poi l' industria nell' istituire giuste domande consiste ne' seguenti tre punti.

Il maestro primieramente stabilisce la sua proposizione, che vuol fare apprendere a' suoi allievi. Per esempio: *Iddio ha create tutte le cose, ch' esistono in questo mondo.*

Secondariamente ricava la sua domanda dalla stabilita proposizione, in questa maniera: *Chi è colui, che ha create tutte le cose, ch' esistono in questo mondo?*

Ultimamente deve avvezzare i suoi fanciulli a rispondere con tale industria, talchè nella loro risposta venga inclusa la propria domanda. Come ad esempio: *Colui, che ha create tutte le cose, ch' esistono in questo mondo, è Iddio.*

V. Composte di parole comuni, ed ovvie.

L' analisi di alcuni esempli, che opportunamente ci somministra il libro del metodo di Germania, ci condurrà agevolmente allo sviluppo delle sopraccennate proprietà.

2. La *brevità*, prima condizione, che è necessaria a formare rette domande, non si ritrova in una delle domande d' un certo catechismo, ch' è la seguente: « V' hanno tra i veri cattolici delle persone, le quali nella santa messa partecipano d' un frutto particolare, che non partecipano gli altri? » La prolissità di tal domanda ne scema il merito, la rende inadatta, ed oscura pe' fanciulli Meglio dunque si domanderebbe in tal guisa: « Chi è colui, che partecipa d' un frutto particolare nella santa messa ».

3. La *precisione*, seconda proprietà delle domande, è gemella della di loro brevità. Un altro catechismo, trattando delle cinque parti della confessione, forma la seguente domanda: « Che cosa vuol dire, o significa il primo punto, che si richiede nella confessione? » Si vede a chiare note, che a cotesto quesito manca la *precisione;* e meglio a senso nostro si sarebbe domandato: « Cosa vuol dire esaminar la coscienza? »

4. In terzo luogo le domande han da esser tessute in maniera, che per quanto sarà possibile si evitino i *relativi.* Così se si domandasse: « E' sufficiente questa contrizione? » La domanda, che contiene un relativo, è oscura; e conseguentemente dovrebbesi proporre in quest' altra guisa: « E' sufficiente la contrizione imperfetta? »

5. In quarto luogo bisogna, che le domande siano *complete*. Tale non è la poc' anzi divisata domanda : « E' sufficiente la contrizione imperfetta? » Perchè vi manca l' oggetto, cioè la *confessione*, cui devesi riferire *la contrizione imperfetta*. Sicchè dovtebbesi proporre nella seguente maniera : « Colla confessione basta la contrizione imperfetta? »

6. Finalmente in quinto luogo le domande devono esser composte di *voci comuni*, ed *ovvie*, onde possonsi da' fanciulli sul fatto intendere. Nel catechismo del Bellarmino dell' edizione Amortina dell' anno 1737. vi è la seguente domanda : « Avran tutte le creature l' istessa essenza, quando risorgeranno? » La parola *essenza*, che quì vedesi adoperata, sarà di ostacolo a' fanciulli di capirne la forza, e si penerà di rinvenir un solo fra essi, il quale fosse in istato di rispondere in quella stessa guisa, che risponde il Bellarmino, cioè : « Che gli uomini risorgeranno come uomini, e le donne come donne ». Sicchè il Maestro, il quale fosse nell' assoluta necessità di formare una consimil domanda, la dovrebbe ricavare dalla poc' anzi indicata risposta, che in bocca al fanciullo pone il cennato dotto e pio Porporato.

Per legittima illazione di questa quinta regola ne segue, che i precettori nel formar domande bisogna, che sian cauti nell' usurpare voci *tropiche*, e *figurate*. D' un tal vizio peccarebbe la seguente domanda : « D' onde proviene, che tutti gli uomini sian soggetti alla legge della morte? » Le voci *soggetti*, e *legge* sono tropiche, e figurate espressioni. Uopo dunque

Quel tanto, che abbiamo poc' anzi avvertito nel n. 1. del I. §. del presente articolo, senzachè di bel nuovo quì si ripeta, potrà illustrare la presente regola.

3. Ciò premesso in tre maniere possonsi riguardare le risposte difettose in quanto alla sostanza. Primieramente allorchè il fanciullo risponde più del dovere. La condotta, che dee tenere il precettore in tal caso è la seguente. Ei bisognerà che faccia riflettere al medesimo l' interrogazione fattagli, ed indi la risposta, che ne ha data; ed istituendo il paralello tra questa e quella, procurerà, che di per se stesso tocchi colle mani, che la soluzione abbia ecceduto i limiti del dubbio propostogli, e conseguentemente lo astringa con piacevolezza a rinvenirne la precisa risposta.

La stessa industria dovrà secondariamente usare il Maestro, ove gli scolari peccano, ommettendo quello, che non doveva ommettersi. Così per esempio domandandosi loro: « Che cosa sia l' astinenza »? e la risposta fosse: « L' astinenza importa l' astenersi del mangiare, e bere, bisognerà che 'l Maestro usi la solita industria di sopra divisata, proponendo cioè la quistione in maniera, che questa somministri agli scolari la risposta; onde la proporrà in questa guisa: « Ci dobbiamo noi astenere da ogni cibo, e bevanda »? Entreranno allora nella cognizione i fanciulli, che nel rispondere v' han mancato: « Uso intemperato », e conseguentemente, riformando la soluzione data al proposto dubbio, risponderanno: « L' astinenza importa di evitare l' intemperato uso del mangiare, e bere ».

Finalmente

Finalmente rispondendo i fanciulli falsamente (ch' è l' ultimo errore, rapporto alla sostanza delle risposte) avverta il precettore, se cotesto errore de' medesimi provenga dal non aver capita la sostanza della domanda; oppure che i termini, onde fu concepita, non abbiano loro palesato l' intimo senso della quistione. Nel primo caso uopo sarà, ch' ei muti la domanda, trasmutandola in altra maniera: e nel secondo cangerà le parole sostituendone delle più chiare, ed energiche.

2. In quanto alle parole, (ch' è la seconda maniera, onde sovente le risposte de' fanciulli sono diffettose) delle quali essi si servano nelle loro risposte, bisogna ad evitare gli errori attentamente riflettere a' seguenti punti.

In primo luogo che le proposizioni non vengano troncate, omettendosi quelle tali voci, che assolutamente sono necessarie a rilevare il senso del proposto dubbio. Così domandandosi loro: « perchè gli angioli sono stati da Dio creati? » E si rispondesse? « Per amarlo, e servirlo, » la risposta sarebbe monca, e non secondo i principii del nostro metodo, dovendosi rispondere come segue: « Gli angioli sono stati creati da dio per amarlo, et servirlo.

In secondo luogo, che si risponda esattamente, e in quella guisa, che la domanda richiede. Secondo questa regola non sarebbe esatta la risposta: cristo è il redentore del mondo, » alla domanda: chi ti ha redento? »' Giacchè in questa non si domandava, se non la redenzione della tua persona, e non già quella

dell' Universo ; si risponderà adunque in tal modo : « quello che mi ha redento è Gesù Cristo.

In terzo ed ultimo luogo , nelle risposte debbonsi usare gli stessi nomi e verbi , de' quali ha fatto uso il Maestro nel proporre le quistioni. Di quì è che se si domandasse : « Chi è colui , che fa la volontà di Dio in terra »? E si rispondesse : « Quello , che fa volentieri quanto esso ha comandato; cotesta risposta peccarebbe secondo la presente regola , e bisognerebbe rispondere : « Quello fa la volontà di Dio in terra , il quale adempie i doveri , che Iddio stesso gl' impose » —

§. V.

De' doveri de' Maestri rispetto al metodo delle domande e dell' utilità delle medesime.

1. Riguardo a' doveri , o siano requisiti de' Maestri normali rapporto a formare giuste , e sensate domande, noi non abbiamo niente d' aggiugnere a questo proposito. Conciosiachè le divisate regole , che fin quì si sono sviluppate , racchiudano in se stesse gli obblighi de' precettori rispetto alle domande. Sicchè passaremo a dire qualche cosa riguardo all' utilità del catechizzare.

2. Avvisammo di sopra , che la cognizione de' fanciulli è molto circoscritta : la sua estenzione non oltrepassa quella , che dalla fantasia , e dal ristretto numero de' sensi si ricava. Quindi è che col metodo antico si defatigava inutilmente la memoria de' fanciulli , trascurandosi con vituperevole negligenza d'

illuminarne l' intelletto, esercitarne il giudizio, e il raziocinio, e formarne il cuore. Eran condannati i disgraziati fanciulli a perpetuamente fare degli sforzi di memoria senza riportarne minimo vantaggio. Ommettendosi di analizzar le voci, e spiegarne l' intimo senso, non capivano ciò, che loro si faceva stentatamente imparare a mente. Dopo cotesto nojoso travaglio, e laborioso sforzo di memoria vedeansi privi di qualunque cognizione. Appena restavano impresse nella loro reminiscenza poche voci insignificanti. Aggiungasi a tuttociò, che imparando a memoria da se stessi cadeano in brutti errori di pronunzia, i quali in progresso si convertivano in abito; talchè, com' è chiaro, anzichè riportarne vantaggio, acquistavano molti difetti rispetto alla loro lingua madre, quali se non dopo laboriosi stenti, potevansi svellere dalle loro menti.

3. Nel nostro metodo, scansandosi cotesti perniciosi errori, si ottiene il vero fine d' istruire la gioventù, e d' imprimere nel loro animo quelle tali cognizioni, che necessarie si sono credute pe' loro utile, e vantaggio. L' analizzare cotal nostra asserzione, porterebbe seco il dover ripetere le medesime cose, che dianzi abbiam dette. Non vi sarà persona, che siasi istruita della teoria insieme e pratica del catechizzare, che non vegga la verità di cotesti nostri divisamenti. Ci auguriamo il piacere di mostrarla col fatto a coloro, che non saranno nelle circostanze d' informarsi pienamente del nostro sistema. Ne' pubblici esami, che indispensabilmente in ogni semestre si terranno, apparirà il profitto, che i fanciulli han ricavato dall' esser stati istruiti co' principii del nostro metodo. Non v' ha tempe-

ramento più efficace di chiudere la bocca a coloro, che parlano, e deridono ciò, di cui ne ignorano financo la definizione, quanto di chiamarli alla esperienza. (1).

ARTICOLO II.

Avvertimento pe' Catechisti.

1. Siccome tutte le linee, che partono dalla periferia di un cerchio, vanno alla fin fine a terminare al centro di quello; così del pari tutte le cure seriissime, che dal governo si prendono per la universale ed uniforme educazione nazionale, là finalmente tendono, onde formare degli allievi della società tanti illustri cittadini, e veri seguaci di quella religione, che hanno col latte succhiata, e di quelle patrie leggi, che per loro sicurtà furono emanate. Quindi non dovrà recar meraviglia, se quì c' impegniamo in un' articolo particolare a parlare della maniera, con cui i catechisti devono esercitare il loro impiego. Dappoichè non è sufficiente nel nostro sistema, che i fanciulli abbiano

(1) Potremmo rimandare cotesti irragionevoli oppositori del nostro sistema a quanto si è altrove divisato, rapporto all' esame de' diciotto individui della R. infanteria di Marina (ved. not. 1.). —— Eppure il ristretto tempo di sei mesi, in cui essi furono da noi istruiti, non ci permise di porre in opera a loro vantaggio il metodo delle domande in tutta la sua estenzione.

da' loro respettivi maestri colle divisate regole apprese le più sane massime di religione, ed imparati i doveri dell' uomo verso iddio, del cittadino verso la società, del suddito verso il Sovrano, e de' figli di famiglia verso i loro genitori : ma vuole di vantaggio esso, che tutte queste verità diffusamente spiegate s' imprimano nelle menti de' fanciulli ; in guisa tale che mettano ne' loro cuori profonde radici, onde in progresso, sprigionandosi le loro idee, produchino ubertosi frutti di morale cristiana, e patriottica. Quindi è che tutte le divisate dottrine, che ad essi si sono imparate da' maestri, vengano più minutamente in tempi opportuni da' catechisti sminuzzate, mercè il metodo delle domande coll' ajuto della dividente, e dichiarante.

2. *S*e noi vorremmo tener dietro tanto a ciò, che ne prescrive il libro del metodo grande Tedesco part. I. cap. V. ed altrove; quando ne' due opuscoletti del canonico Giovanni Roka stampati in Vienne, il primo nel 1776., e porta il titolo : « Methodus Chatechisandi » ; e l' altro nel 1777., che così si annunzia : « Appendix ad methodum Catechisandi » : se noi, dicevamo, vorremmo tener dietro a questi libri, infallantemente ci vederemmo fuor di strada, ed oltre passaremmo que' ristretti limiti di brevità, che sul bel principio ci proponemmo di non eccedere. Forsi, ove le Scuole Normali sarannosi sufficientemente diffuse pe' dominii di S. M., mercè le sue benefiche cure, non saremo alieni di scrivere una separata istruzione pe' catechisti; onde sempreppiù coadjuvare coloro, che si assumono un incarico tanto delicato. Sarà per ora

sufficiente, che mettiamo sotto un colpo d' occhio il metodo, ch' essi han da tenere per lo esatto dissimpegno della lor carica.

3. E' verità a chiunque nota, due esser le sorgenti, onde i fanciulli ricavano tutte le loro idee: Sono esse i Sensi, e la forza d' immaginare, altrimenti detta Fantasìa.

4. Le molli dunque, delle quali con profitto i catechisti si dovranno avvalere nel fecondare ubertosamente la mente de' fanciulli, sono per l' appunto i sensi, e la fantasìa. Conseguentemente tutto ciò, che vi sarà di astratto in quelle cose, che hanno imparate da' maestri, e che loro non sono state intimamente analizzate, dovrannosi da' catechisti presentar loro sotto un facile aspetto, mediante le sensibili descrizioni, e vive immagini, onde renderle atte, e proporzionate in questa guisa alla loro ristretta capacita. A cagion d' esempio occorendo la seguente proposizione: totto ciò, ch' esiste, è stato da Dio creato; uopo è che 'l catechista s' impegni colla enumerazione degli oggetti, che cascono sotto gli occhi de' suoi scolari, rendere ad essi (per quanto la cosa stessa gli permetterà) patente la enunciata proposizione; dividendola antecedentemente ne' suoi membri. Seguendo egli queste tracce dovrà palesare a' medesimi l' intimo senso della anzidetta proposizione.

5. Deve primieramente mostrar loro con una viva descrizione di quegli obbietti, che tuttodì si parano innanzi agli occhi de' fanciulli, che tutte le cose visibili sono state dalla suprema benefica mano create.

Indi sarà necessario avvertir loro, che oltre le cose, ch' essi vedono, ve ne sono delle altre invisibili ad occhio mortale, è perciò detti spiriti, come sono gli angioli, e le nostre anime. In tale occasione deve scanzare l' accorto catechista di non entrare neppure negativamente a parlare della natura degli angioli, e delle nostre anime. Potrà soltanto loro presentare la perfezione, ed eccellenza di queste immateriali sostanze; per quindi rilevarne energiche ragioni di far comprendere ad essi, che iddio, non contento d' aver create tutte le cose per uso e comodo loro, ha di vantaggio deputati tanti nobilissimi spiriti angelici alla lor custodia, quanti sono i viventi sulla terra; ed ha altresì infuse ne' loro corpi mortali altrettante anime, che sono pure spiriti nobilissimi. Dal che un abile, ed avveduto catechista prenderà motivo ad eccitare i teneri cuori de' fanciulli, a liquefarsi di amore verso un tanto sommo e benefico signore, il quale senz' aver nessun obbligo con esso loro, li a colmati di tanti segnalati beneficii.

6. L' ultima parola della cennata proposizione, la quale ha tenuto finora occupato il catechista, lo terrà in progresso vie maggiormente imparrazzato. Dappoichè i suoi allievi non giungono ne anche negativamente ad intendere la voce Creare. Farà dunque mestieri, che incomminci a dir loro, che avanti di esistere quesso mondo, non v' era cos' alcuna: che iddio per formarlo non ebbe bisogno nè di materia alcuna, nè d' istrumenti, nè fu defaticato nel creare la gran fabrica montana, come avviene a chiunque de' mortali, tuttochè fosse il più sapiente, e dotto

fra gli uomini della terra. Iddio all' incontro con un semplice divin comando, dicendo Voglio, l' intiero universo si vidde esistere tale quale noi lo veggiamo. Ecco, dirà loro il catechista, ciò, che vuol significare rapporto all' ente supremo questa parola: Creare.

7. In simil guisa bisognerà che si conduchino nell' esercizio del loro impiego i catechisti. Essi, come già si è divisato, non si han punto da imbarazzare nel far mandare a memoria le necessarie dottrine agli scolari. Ciò è dovere de' maestri: lo svolgere coteste dottrine, l' analizzarle, e così analizzare imprimerle nelle menti e ne' cuori de' fanciulli, metteranno tutta la loro industria.

8. Il tener dietro però a questo metodo non sarà obbligo de' soli catechisti, ma eziandìo di tutti i precettori delle classi normali. Quelle astratte regole p. e. dell' aritmetica, dopochè i fanciulli le avranno perfettamente mandate a memoria, presentandocele in seguito sulla tavola nera visibilissime, mercè degli opportuni pratici esempli aritmetici, producono quei prodigii, di cui fu il pubblico oculare spettatore, allorchè i più volte nominati diciotto individui di marina diedero conto del profitto da' essi fatto nel conteggiare speditamente. Valga dunque per una regola generale, che la maggiore e principal cura de' precettori sarà quella di presentare a' fanciulli le astratte idee sotto apparenti, e sensibili immagini. E con un tale avvertimento mettiamo fine alla I. part. del nostro metodo.

PARTE II.

PRATICA DEL METODO.

1. Due sono le mire del sistema Normale: primo istruire la Nazione con una *generale*, *ed uniforme educazione*: secondo fare apprendere agl' individui di ciascheduna classe del popolo i precetti di quella professione; cui da' genitori son destinati, onde conoscere le regole, saperle applicare, e vederne i risultati. Del che diffusamente abbiam ragionato nelle note alla prefazione.

2. Il leggere la propria lingua con esatta pronunzia; lo scriverla correttamente, e con nitidi caratteri, il conteggiare con ispeditezza, l' apprendere le principali verità nommeno dell' augusta e Santa nostra Religione, che de' nostri doveri verso Iddio, verso il Principe, verso la Società, et verso i Genitori, costituiscono la poc'anzi indicata generale, ed uniforme educazione nazionale, intorno alla quale si occupano le prime tre Classi per lo spazio di circa tre anni.

3. Istruire ciaschedun ordine de' cittadini, adetti o all' *Agricoltura*, o alla *Marineria*, o all' *arti Meccaniche*, formano la IV. classe Normale, che poi si suddivide in tanti altri rami, quanti sono gli oggetti, intorno a' quali ella si aggira.

4. Giova quì avvertire, che le succennate III. classi

bare , e leggere : quindi , amando noi di serbare un ordine chiaro e preciso , tratteremo separatamente di cotesti diversi metodi in tanti distinti §§.

2. Lo sviluppo delle regole, che a tal uopo anderemo insegnando, sarà agevolissimo , ritrovandoci di già pubblicato l' opuscolo pel leggere di questa I classe (1). Rimane ora soltanto di palesarne le regole a norma delle quali bisognerà , che i maestri facciano uso del medesimo , tanto nel dare la cognizione delle lettere , quanto nel compitare, sillabare , e leggere.

---

(1) Dopo sei mesi in circa , dacchè pubblicammo il metodo d' insegnare a leggere ad uso delle Scuole Normali ne' Dominii di sua maestà Siciliana , ci siam veduti nella necessità di ristampare il suddetto opuscoletto , che già si è pubblicato di bel nuovo collo stesso titolo. Ma siccome i IV. capitoli , che precedono in esso , si son da noi disposti in questa seconda edizione nel metodo delle tabelle analitiche , per agevolare i maestri nel doverli insegnare a' fanciulli della II. classe , mercè del metodo delle tabelle colle parentesi ; di quì è , che occorrendoci di sovente citarlo , specialmente nel presente I. cap. ; perciò ci avvaleremo soltanto di questa seconda edizione , come quella, siccome già si è avvertito , a bella posta in tal guisa ordinata , onde di essa possano i precettori farne un più agevole uso.

§. I.

Metodo pratico di dare a' fanciulli la cognizione delle lettere.

1. Avanti di principiare il maestro ad insegnare a' suoi allievi la nuova maniera . onde si fanno ad essi apprendere le lettere dell'alfabeto , uopo è primieramente che impara a' medesimi i cinque segni , co' quali tutte le classi normali si regolano. Ved. il §. 5. , e seg. del I. Art. dell' introduzione. Indi bisogna , che faccia lor comprendere , che 'l fine , per cui son destinati di assistere a queste scuole , si è per imparare la virtù : che questa non s' impara , qualora essi non osservano tre condizioni necessarissime a tal uopo. Queste condizioni sono la diligenza , l'attenzione , ed il silenzio. La prima importa di essere assidui alla scuola : l' altra di dare seriamente opera a tutto ciò , che 'l maestro insegnerà loro : il silenzio in fine consiste nel mostrarsi savii agli occhi del precettore , e de' compagni.

2. Premesse coteste cose darà principio il maestro prima (1) ad imprimere nella mente de' fanciulli gli

---

(1) E' chiaramente deciso cotesto nostro divisamento tanto nel libro del metodo Grande Tedesco part. I. div. 2. cap. 2 , quanto nel compendio di questo , tradotto e stampato in Roveredo nel 1785. a nostre istanze , nella pag. 44. Insegnano cotesti due metodi , che il maestro , prima di

elementi, onde tutte le lettere del nostro alfabeto tirano la loro origine; e dipoi passerà a mostrar loro la nascita delle medesime.

3. Nel num. 2. del V. Cap. della I. Parte, in parlando dell' esteso uso, e della massima influenza, che 'l *metodo delle domande* ha in tutte le operazioni di ciascheduna Classe Normale, avvertimmo che fin dal bel principio, quando cioè i Maestri dovranno insegnare la cognizione delle lettere a' loro allievi inalfabeti, dovevano fare uso delle domande. Di quì è che tanto i ridetti cinque segni, e le cennate tre condizioni; quanto gli elementi delle lettere, e lo sviluppo delle medesime, si faranno apprendere a' fanciulli mediante le domande, e risposte.

4. Non credan però i Maestri (1) d' insegnare in

---

venire allo sviluppo delle lettere, deve premettere, e fare apprendere a' suoi allievi gli elementi, onde quelle si compogono. L'autore del « Compendio del metodo delle Scuole Normali per uso delle Scuole della Lombardia Austriaca » segue le tracce de' divisati due metodi Tedeschi. Veggasi la pag. 3, e seg. del testè citato compendio.

(1) E' co' Maestri altresì coloro, il numero de' quali è molto esteso, che non intentendo la pratica del nostro Metodo, si erigono in severi Censori, e con quella franchezza ed audacia insieme, ch' è propria di tale razza d' uomini, osan dire, che sia contro al *senso comune* di scrivere un libro, in cui si comprendono tali e tante astratte e difficili definizioni, onde sembra impossibile di farle imparare a' fancuilli inalfabeti. L' abuso però che si fa a' giorni nos-

questa I. Classe tutto ciò, che l'ordine e la disposizione della materia ci ha costretti di racchiudere ne' primi quattro capitoli del ridetto *Metodo d'insegnare a leggere*, tutto che scritto ad uso della medesima. Si tratta d' istruire fanciulli, che sono ne' più teneri anni della loro età, la quale in conseguenza non è atta ad intendere cotai precetti. Ove tratteremo nel secondo capitolo degli oggetti della II. Classe si vedrà quello essere il tempo e il luogo opportuno da insegnar loro siffatte dottrine. Ecco perciò tutto quello, che i Maestri hanno da imparare a' loro teneri allievi per rapporto alla cognizione delle lettere.

5. Primieramente che le lettere si formano da *punti*, e da *linee*: secondariamente che le linee altre sono *rette*, altre *curve*: terzo che gli *elementi* delle lettere sono quindici. Si vegga la tavola degli elementi.

6. Dopo tutto ciò stando il Maestro avanti la tavola nera, tenendo nella mano sinistra il divisato opuscoletto, e la bacchettina (della quale si è parlato nella nota (1) della prima Parte), e nella destra il gesso temperato a guisa d' un scarpello, insegnerà

---

tri del suddetto *senso comune* và del pari colla profanazione del sacro e dolce nome d' *Amicizia* Sarebbe più ragionevolmente detto, che contro al senso comune sia di condannare un libro, senza averne appreso il fine, cui è destinato, e senza averne altresì imparata la pratica, colla quale si devono porre in esecuzione le regole, che in quello si comprendone.

a' fanciulli primieramente la denominazione de' suddetti quindici elementi, e di poi le definizioni delle lettere.

7. Il 1. elemento si chiama *punto*. Il 2. *linea retta mezzana*. Il 3. linea *inclinata a destra*. Il 4. linea inclinata a *sinistra*. Il 5. linea *alta*. Il 6. linea *profonda*. Il 7. *curva destra*. L' 8. curva *sinistra*. Il 9 *piccola* curina. Il 10. *uncino*. L' 11. uncino *inverso*. Il 12. *codetta*. Il 13. codetta *inversa*. Il 14 *traversa*. Il 15. finalmente *piccola* traversa.

8. Rispetto poi alle definizioni delle lettere i Maestri le ritroveranno distese.

9. La maniera, che il Precettore ha da tenere nel fare apprendere a' fanciulli prima i divisati elementi, e di poi le lettere, che da quelli nascono, si è la seguente. Dopo che avrà p. e. imparato ad essi, che il primo elemento si chiama *punto*, bisognerà che immediatemente segni col gesso sulla tavola nera un punto bianco, e poi dimanderà loro com' esso si appella. Lo stesso dicasi di tutti gli altri elementi, ed eziandìo delle lettere medesime. Si rammentino i Maestri di ciò, che divisammo nel §. 5. dell' Art. II. dell' Introduzione. Dimostrammo che una delle principali ragioni della superiorità del nostro Metodo sopra tutti gli altri finora praticati per la istruzione della gioventù, si era per l' appunto quello, onde tutto ciò, che si è fatto imparare a' fanciulli, si presenterà loro visibilemente disegnato sulla tavola nera, la quale come già è noto, è innanzi a' loro occhi situata. Si persuadino quindi i Precettori una volta per sempre di cotesto generale ed utilissimo canone.

L O.

10. Procureranno inoltre, che i fanciulli acquistino un' idea chiara e distinta de' succennati elementi. Nella nota (1) del §. 15. dell' Art. I. dell' Introduzione si è mostrato coll' autorità di Quintiliano., qual danno sia per arrecare alla gioventù una frettolosa istruzione. Si consulti di bel nuovo la testimonianza del citato gran Maestro nell' ultimo num. del §. 5. del presente art., ove per intiera si recherà la suddetta testimonianza; e così noi ci risparmieremo la fatica di vie maggiormente estenderci sulla presente regola.

11, In passando i Maestri allo sviluppo delle lettere dovranne mettere in esecuzione due operazioni, delle quali la prima consiste, che pongan mente, che siccome le lettere sorgono dall' unione di alcuni de' cennati elementi; così uopo è che essi mostrino a' fanciulli que' tali elementi, dall' unione de' quali vedesi nascere la lettera. A guisa di esempio, vuole egli insegnar loro l'origine della *je* (1), sarà neces-

---

(1) E' qualche tempo dacchè in Italia si desiderava di togliere quell' abuso che si ravvisava nella denominazione della *j* e v; chiamandole *j* e v *consonanti*. Il primo che fra gli altri ci animò a scuotere un siffatto irragionevole gioco, che da' nostri maggiori ci fu imposto, si fu il nostro bravo Patriotto Sig. Toreia.

Fummo contenti nel pubblicare il *Metodo d' insegnare a leggere*, vedendoci prevenuti sopra cotesto divisamento dal Ch. Autore del *compendio del Metodo ec.* stampato in Milano nel 1786. — — — I nostri Maestri dunque da ora innanzi avvezzeranno i loro allievi di chiamare le suddette

rio, che disegni sulla tavola nera il *punto*, indi un pò più sotto perpendicolarmente la *linea retta mezzana*, e finalmente sotto di questa la *codetta*. Ciò fatto formerà la *je* per intiera. E lo stesso dicasi nel formare tutte le altre lettere dell' alfabeto.

12. La seconda óperazione consiste in quanto segue. E' obbligo preciso de' Maestri, che quella tale lettera, che i fanciulli han veduta nascere sotto a' loro occhi sulla tavola nera, designata col gesso bianco, realizzando le loro idee, bisognerà che la ravvisino tra quelle, che costituiscono il nostro alfabeto. Si vegga la pagina 10., e 11. del citato Opuscolo Normale. Quivi si vedrà il suddetto alfabeto talmente ordinato; di maniera che si ravviserà espressato tanto colle lettere *Italiane minuscole*, e *majuscole*, quanto colle *corsive* grandi, e piccole, e finalmente con quelle della *scrittura corrente*. Ciò posto, due saranno i vantaggi, che da cotesta operazione ne ricaveranno i fanciulli. Primieramente avendo essi p. e. imparata la g, secondo la definizione del numero

---

due lettere *j* e *vè*. Se tutte l' altre consonanti han bisogno o d' esser precedute, o di appoggiarsi sopra d' una *vocale*, nel volerle proferire; quale ragion vuole che esse sole doveano differenziarsi coll' aggiunto di consonanti? Oltre a che, come opportunamente riflette il sullodato autore, a la denominazione di *j* e *v* è per tal modo una manifesta contraddizione, e non poco concorre alla confusione, che poi suol farsene nelle scritture, scambiando le prime due lettere colle seconde.

13. ... dezza ... quin... ... ra ... p

23. , ed avendola veduta formare d' una grandezza cubitale di color banco sulla tavola nera ; quindi , obbligando partitamente alcun di loro a rinvenire la cennata lettera fra tutte quelle del' alfabeto , realizzeranno l' idea acquistata , e verranno in cognizione , che questa piccola lettera è similissima all' altra disegnata sulla tavola. Secondariamente essendosi usata tale industria nell' ordinare i ridetti sei diversi caratteri , onde le lettere della stessa denominazione si veggono situate perpendicolarmente le une sotto le altre ; perciò uopo sarà che il Precettore , avendo fatto apprendere a' fanciulli la *i* (la quale , essendo la più semplice , è la prima , che ad essi s' insegna nel nostro Metodo), ed essendo sotto di essa a piombo collocati gli altri cinque *i* ; faccia quindi da essi ritrovare i suddetti cinque *i* , i quali , com' è chiaro , si devono imparare da' fanciulli : ed egli sarebbe cosa nojosa , e di perdita di molto tempo , se si volessero far loro apprendere collo stesso metodo tutte le lettere degli altri cinque caratteri ; come si ravvisano nella dianzi ricordata tabella.

13. L' attenzione di coloro , che istruiscono i loro teneri allievi , non dovrassi arrestare sulle divisate regole. Necessario sarà , ch' essi richieggano da' fanciulli quelle note caratteristiche , onde una lettera dall' altra si distingue ; e ciò tanto più vale , ove è facile che 'l *segno distintivo* fra alcune di esse non è così patente , quanto sarebbe necessario. In esempio è facilissimo , che si confonda sulle prime la *ſ* colla S , la *v* colla *u* ec. Quindi il Maestro bisognerà , che induca il fan-

ciullo a palesargli la ragione, per la quale coteste lettere fra loro si distinguono.

14. Gioverà moltissimo a fare, ch' essi acquistino un' idea chiara e distinta di ciascheduna individua lettera, e quindi rendersi atti a differenziarle, variando le medesime. Dicesi variar le lettere nel nostro metodo, quando si toglie, o si aggiugne qualche linea, punto, o tratto ad una di esse, per cui, mutando figura, cangian del pari nome. Così a guisa di esempio, prolungando da sinistra a destra il punto della S ne sorge immediatamente la f. Lo stesso si rileverà fra la i e la j, fra la b e la d, fra la p e la q, fra la n e la u ec. Non vi sarà alcuno per avventura, il quale, senza che noi l'avvertiamo, non vegga il sommo vantaggio, che da una tale industriosa operazione tornerà a prò de' fanciulli. Noteremo soltanto, che i precettori nell' eseguire la medesima han bisogno d' una somma destrezza; altrimenti resteran delusi dalla maliziosa sagacità de' loro allievi, a' quali non isfuggirà l' inganno, che loro vuol fare il proprio maestro.

15. Quelle lettere, che hanno apprese i fanciulli la mattina, rimarranno delineate sulla tavola nera. Ciò è necessario, dappoichè il giorno non dovrà il maestro proseguire lo sviluppo delle altre lettere, se prima non avrà fatto ripetere ciò, che l'avanti pranzo hanno imparato. Col fatto egli si accerterà, che ve ne saranno molti fra loro, i quali, o in tutto, o in parte han dimenticato quello, che la mattina aveano appreso. Quindi, dopo che avrà il maestro fatta ripetere

la trasandata lezzione a' suoi allievi, proseguirà la incominciata operazione.

16. Non solo rimarranno impresse sulla tavola nera quelle lettere, che nel giorno antecedente si sono imparate da' fanciulli; ma vi dovranno rimanere eziandìo tutte l'altre, fintantochè non sarà portata al suo termine la cognizione delle lettere: giacchè spesso dovrà il precettore, riandando le cose, che ha fatto apprendere a' medesimi, dimandare or una, or un altra delle lettere, che i fanciulli hanno imparate.

17. Appare da tutto ciò, che appena in un ora di tempo si potranno ad essi insegnare due o tre lettere. Riflettasi sull' esposte regole, e sull' industria, che han da porre in opera i maestri nel dare a' loro allievi la cognizione delle lettere, e si rileverà, prima che la sperienza aggiunga peso alle nostre ragioni, la verità di un tal presagio.

§. II.

Dell' alfabeto, e della pronunzia e divisione delle lettere.

1. Allorchè il maestro si è digià assicurato, che tutte le lettere si son perfettamente imparate dagli scolari, di manierachè sieno nello stato di render ragione financo della individua differenza, onde una dall' altra si distingue; darà principio a fare a' medesimi apprendere tutto ciò, che brevemente abbiamo già insegnato.

2. Incomincierà un tal' esercizio dello scivere primieramente sulla tavola nera le ventidue lettere dell' Italiano alfabeto. Indi col metodo delle domande, e risposte farà loro apprendere quanto brevémente insegnammo ne' due citati luoghi, tanto rispetto alla pronunzia delle lettere, quanto rapporto alla divisione delle medesime in vocali, e consonanti, ec.

Il sopracitato compendio del Metodo Normale prescrive in proposito della cognizione delle lettere e loro tabella, che questa nella prima classe tanto nel corso dell' Inverno, quanto in quello dell' Estate ne' tre ultimi mesi si deve produrre a' fanciulli tre volte la settimana per un quarto d' ora. Noi non crediamo ragionevole un tal precetto. Conciosiachè dalle cose da noi dette nellà I. Par. appare, che il metodo delle tabelle non è a portata per quegli scolari, che compongono questa classe. Aggiungasi che i poveri fanciulli nel tempo, in cui si vorrebbe loro presentare cotesta tabella della cognizione delle lettere, che analiticamente vedesi distesa nell' *Appendice*; appena da tre mesi sono nella scuola; giacchè dandosi principio all' istruzione Normale nel mese di Novembre in cui, secondo il sistema Normale, principia il corso scolastico; nell' altro di Marzo si dovrebbe incominciare cotale operazione; quando cioè a stento questi fanciulli sanno sillabare. Ma chi è colui, che non sà, dopo aver semplicemente scorsa la cennata I. Parte, che per intendere le dottrine col metodo tabellario, uopo sia d' una più matura riflessione, e d' una più lunga istruzione? Coteste reflessioni ci han fatto

risolvete, dopo un serio e maturo esame, di prescrivere nella Tabella Oraria, che non prima d' un anno e mezzo d' istruzione si dovrà insegnare a' fanciulli la controversa tabella della cognizione delle lettere.

§. III.

Del Compitare.

1. Gli oculati istitutori del sistema normale han pensato seriamente eziandìo di mutare l'antico metodo rispetto al Compitare, sostituendo ad esso un modo cotanto facile ed elegante, dopo aver vedute tutte le incoerenze del primo; talchè difficil cosa sarà rinvenirne un altro più idoneo e profittevole insieme per incamminare la gioventù a leggere la propria lingua in brevissimo tempo.

2. Diasi un' occhiata alla pagina del citato Metodo d' insegnare a leggere, e vedrassi in che mai consiste l'industria de' sullodati autori del sistema normale rispetto a quest'oggetto. Primieramente si presentano a' fanciulli nella cit. pagina molte colonne di due lettere, in maniera fra loro combinate, onde una consonante con una vocale, o vice versa, costituiscono una sillaba. Indi seguono molte altre colonne, ed in esse due consonanti, ed una vocale in tal fatta unite, cosicchè formano una sola sillaba. In fine vedonsi tre consonanti, ed una vocale accoppiate in diversa guisa, talchè si osservano formare ancor esse una sillaba. Vero è, che da noi se gli è data l'attuale metodica disposizione; dappoichè nell' opusculo Tedesco intitolato : « L'Abbicci, ossia Li-

bretto de' nomi' » stampato in Roveredo varie volte, e destinato per la presente prima classe, non si osserva la ridetta metodica disposizione (1).

3. Nommeno eleganti sono le operazioni inventate per mettere in esecuzione le sullodate combinazioni delle lettere. Quattro sono coteste operazioni. 1. Nominar le lettere separatamente; 2. Nominar le lettere insieme; 3. Compitare; 4. Rilevare, o sia Sillabare.

4. Giova però quì seriamente avvertire, acciochè non ci venga fatto un carico, che le ridette quattro operazioni non abbiano veramente della novità: ma se si riguardano o rispetto alla maniera, con cui si fanno imparare da' fanciulli, o rapporto all' industria, che si è posta in opera, onde combinarle tutte e quattro insieme in tal guisa; cosicchè agevolmente ed in breve tempo mettono in istato i fanciulli a potersi incamminare ad una spedita lettura: facil fia rilevare con quanta ragione da noi furono esse caratterizzate coll' epiteto di eleganti.

---

(1) Diam luogo alla verità, e non defraudiamo la nostra patria d' una lode, tuttochè molto tenue, ma che le si deve. E' qualch' anno, dacchè si è introdotto il lodevole costume d' incamminare la nascente gioventù nel leggere, mercè del ridetto metodo della combinazione delle lettere. Presso il librajo nunzio Rossi ritrovasi vendibile un libretto, con questo titolo: « nuovo metodo per prestamente abilitare i figliuoli a ben leggere. » Il paralello, che agevolmente si potrà fare infra questo metodo e 'l nostro, metterà in istato i nostri lettori di rilevarne il respettivo merito.

5. Innanzi però di venire alla dilucidazione delle medesime uopo è avvertire, che i maestri dovranno scrivere antecedentemente sulla tavola nera una, o due colonne di quelle tali combinazioni, che si ravvisano nel capit. II, in carattere chiaro e cubitale; ed indi passare allo sviluppo delle ridette quattro operazioni in quella guisa medesima, che noi quì sotto soggiungeremo.

6. Nominar le lettere separatamente altro non vuol dire, che 'l maestro, fradittanto che nomina una lettera; la dovrà mostrare colla punta della bacchettina a' suoi scolari; ed immediatamente dopo, dando i consueti segni, fare, che la medesima lettera si pronunzi dagli scolari in quell'ordine, che altrove si è divisato. (Ved. la nota 1 del §. 15. art I. Introd.). Indi passerà collo stesso metodo, a nominare la seconda lettera della prima combinazione. In fine dopo che avrà in siffatta guisa scorsa tutta l'intiera prima colonna, farà sì che la stessa operazione si eseguisca da tutti i fanciulli, senza che lor preceda, nominando egli cioè antecedentemente le lettere.

7. Ove il precettore avrà osservato, che gli scolari speditamente, e senza veruna esitazione pronunziano acconciamente le lettere di questa prima colonna, darà di mano alla seconda operazione, la quale non consiste in altro che nel nominare unitamente le due lettere, che compongono tutte le combinazioni della colonna; e poi collo stesso metodo, con cui ha posto in esecuzione la prima operazione, le farà ripetere successivamente da' fanciulli.

8. Il compitare, che costituisce la terza operazione, importa, che 'l maestro, usando la stessa industria, precedendo cioè prima egli, poi operando gli scolari, faccia da costoro compitare tutte le sillabe della prima colonna, indi quelle della seconda, e così di mano in mano. La definizione del compitare, che ritrovasi distesa nel cit. II. cap., si dovrà fare imparare a' fanciulli acciocchè, quando si consegneranno loro i libri, sappian pure render ragione della medesima.

9. Finalmente il rilevare altro non significa, che siccome per compitare la combinazione p. e. *Ba* bisogna avanti nominar le due lettere, e poi unirle, e così unite pronunziarle in una sola sillaba; al contrario volendola rilevare non vi ha bisogno antecedentemente pronunziar le lettere della medesima sillaba.

10. In tal guisa proseguiranno i maestri la loro istruzione rispetto alle sopraindicate tre specie di combinazioni delle lettere: avvertendo seriamente, che quelle colonne, le quali egli ha scritte sulla tavola nera, e che già si sono pressochè speditamente scorse da' fanciulli, non si dovranno cancellare, ma scriversi le altre in appresso, secondochè il bisogno lo domanderà. Si cancelleranno esse, e vi si sostituiranno partitamente le altre, giusta l' ordine e disposizione, che si ravvisa nell' indicato cap. II.

11. Dopo che il precettore avrà poste in opera con inpegno coteste regole, e pervenuto che sarà alla pag. 32, e propriamente dove si legge il seguente titolo: « Esercizio di compitare, » metterà fine allo scrivere le dette combinazioni sulla tavola, e conse-

gnera a' suoi fanciulli tante copie del sullodato metodo d'insegnare a leggere, quanti esse sono. E siccome egli non ha scritte sulla detta tavola tutte le combinazioni tali e quali esistono. (1) Perciò sì per questa ragione, come altresì der far realizzare le loro idee sullo stesso libro, sarà necessario, che faccia da' medesimi eseguire le stesse quattro operazioni sopra del libro istesso: il quale esercizio lo farà terminare giunto che sarà alla divisata pagina, ove propriamente metton fine le combinazioni.

§. IV.

Del sillabare.

1. Nell' esercizio del sillabare due saranno le operazioni, che bisognerà porre in opera. Primo il compitare: secondo il sillabare. Vale a dire sulle prime è

---

(1) Dilucidiamo cotesta regola. Le combinazioni, che si comprendono tra le citate pagine sono molto estesse talchè se si vorrebbero tutte scrivere dal maestro sopra la nota tavola nera, anderebbe molto avanti l' operazione, e forse senza un notabile vantaggio de' fanciulli. Quindi è sufficiente, che 'l precettore scelga di ogni colona cinque o sei versi delle combinazioni, che sembrino sulle prime più profittevoli e necessarie a' medesimi; e queste sole scriverà col gesso sulla tavola: dappoichè le altre, che si sono da esso trascurate, serviranno per un nuovo esercizio, a' fanciulli, quando cioè porranno in opera nel libro istesso le cennate quatro operazioni.

necessario, che 'l maestro non seguiti appuntino la definizione del sillabare, la quale importa di pronunziare una ad una le sillabe, che formano una parola, e quindi unite pronunziarle tutte insieme. A rigore si farà eseguire la detta definizione, ove i fanciulli hanno più volte scorse l' istesse parole, compitandole prima, dappoichè una tal ripetuta compitazione fa sì, ch' eglino passano più agevolmente sillabare le stesse parole, senza aver bisogno antecedentemente di compitarle.

2. Cotesto esercizio si farà in principio sopra le parole divise nelle loro sillabe. Ve ne sono di queste a sufficienza: nella stessa maniera delle anzidette si veggono impresse l'orazione domenicale, la salutazione angelica, i precetti del decalogo, e due brevi orazioni da recitarsi avanti e dopo la scuola. Le quali cose tutte compitandosi, e sillabandosi insieme, e poi di bel nuovo solamente compitandosi da' fanciulli, di leggieri le impareranno a memoria, e ne risulterà il vantaggio di sapere, ed eziandio intendere i principali doveri della nostra religione, e le più sante e consuete orazioni, che pure tutto dì si veggono sconciamente, e senza capirne il sublime senso, che in se racchiudono, proferire da *buona parte* degl' individui della società.

§. V.

Del leggere della prima classe.

1. Il metodo, che tener debbono i maestri rispetto al leggere di questa I. classe, consisterà di far spezzare le parole nelle loro sillabe, facendo quì giocare continuamente la definizione del sillabare. Acciocchè poi la lettura fosse instruttiva insieme e profittevole, abbiamo in tal maniera regolato il nostro metodo d' insegnare a leggere; talchè primieramente vi si veggono vintilette brevi ed utilissimi precetti morali: il seguito diece esempli tolti dalla storia sacra: in fine abbiam distesi tre esempli tratti dalla storia profana, de' quali il primo porta in titolo: *fantasmi notturni.* Il secondo: l' *amor della patria.* Il terzo: la *beneficenza.* Sopra tutte queste tali materie faranno eseguire i precettori da' loro scolari l' esercizio del leggere.

2. Sovente avverrà, che i fanciulli non valgono da se soli a dividere le parole in sillabe, e poi unirle, e così unite pronunciarle; perciò in tal caso dovrà agevolar loro la fatica lo stesso maestro. Il trito adagio: *Usus plurimus*, *præcepta pauca*, dovrà porsi in opera dal maestro esercitando i fanciulli nel leggere. Quei precetti del II. III. e IV. cap.; e quelli eziandio del I. cap., e propriamente dalla let. H. sino alla fine, tuttochè non ancora si sieno imparati a memoria da' fanciulli, potrebbonsi praticamente ad essi mostrare in cotesta occasione; di manierachè, dopo poco tempo e senza alcuna loro fatica, col

divisato metodo saranno nelle circostanze, non già d' aver appresi tali precetti materialmente, ma sibbene d' aver prima imparati a metterli in pratica, e poi a memoria. Si persuadino quindi una volta per sempre gl' istruttori della nascente gioventù, che senza far eseguire alla medesima le regole, che antecedentemente han loro fatte apprendere, inutile sarà stato il tempo, che vi hanno impiegato essi nello spiegarcele, e gli scolari nel mandarle a memoria. Abbiano in conseguenza sempre i maestri presenti agli occhi della mente le regole de' cennati quattro cap., acciocchè nelle opportune occasioni, che sovente loro si presenteranno dagli stessi errori, in cui caderanno i fanciulli, possan mostrarne loro l' uso, tanto nel pronunziar le lettere, quanto nel rilevare le sillabe, e nello spezzare acconciamente in sillabe le stesse parole.

§. V I.

Requisiti de' Maestri rispetto agli oggetti della I. Classe.

1. E' necessario che i maestri sappiano scrivere elegantemente col gesso sulla tavola nera. Ognuno da se stesso conoscerà, che non scrivendosi le lettere con nitidezza, nessun profitto tornerebbe a' fanciulli da cotesta male eseguita scrittura. Imperocchè quando eglino faran passaggio al compitare, i maestri li vedranno in maniera dubbiosi; talchè senza molta fatica e lunghi stenti, non si potranno

essi portare innanzi : giacchè nella ipotesi , in cui fu data loro la cognizione delle lettere da uno inesperto maestro nell' arte dello scrivere, non vedono i fanciulli veruna somiglianza fra quelle , che ravvisano nel libro a loro uso destinato , e le altre, che videro delineate sulla tavola. Appare da ciò esser questo uno de' principalissimi requisiti de' maestri ; e conseguentemente coloro, che non prenderanno cura di mettersi in istato di maneggiare il gesso con leggiadria ed ispeditezza, non potran mai esercitare con lor onore, e profitto insieme della gioventù , la carica di precettori normali. Vedremo inseguito l' estensione di cotesto dovere , rispetto agli altri maestri delle rimanenti classi normali.

2. Nommeno dell'anzidetto è il seguente requisito interessantissimo. Ogni precettore , e spezialmente colui della presente classe , dovrà possedere perfettamente la vera pronunzia della propria lingua ; onde di buon ora avezzare i fanciulli , alla sua cura e vigilanza affidati , di pronunziare col debito suono le lettere , che di mano in mano vanno imparando , e quindi ancora le sillabe , ed ultimamente le parole. La loro età è quella dell'imitazione , e della memoria : ond' è , che ascoltando essi un' abile maestro ed esperto nella propria lingua , nell'avanzarsi degli anni , serberanno per tutto il corso della lor vita la esatta pronunzia del patrio linguaggio.

3. Le cure de' precettori non si dovranno solamente estendere rapporto a quanto poc' anzi si è loro precettato ; ma dippiù dovranno seriamente at-

tendere di correggere que' tali errori di pronunzia, che i fanciulli hanno pressochè col latte appresi.

Quintiliano nel lib. I. delle ist. Orat. cap. II. p. 28., era cotanto geloso della istruzione che si dà a' fanciulli ne' loro primi anni, di manierachè avverte i loro Genitori di esser cauti finanche rispetto alle Nutrici, la cui favella desiderava, che fosse purgatissima: *Ante omnia ne sit vitiosus sermo Nutricibus.* E dopo di aver detto che queste, secondo l'opinione di Crisippo, si dovrebbero scegliere d' una illibatezza di costumi, che non avesse pari, e, come ragion vuole, attendersi prima che esse sienno oneste, e poi di esatta favella, prosiegue così il suo parlare: « Has primum audiet puer, harum verba effingere imitando conabitur. Et natura tenacissimi sumus eorum, quæ rudibus annis percipimus; ut sapor, quo nova imbuas, durat; nec lanarum colores, quibus simplex ille candor mutatus est, elui possunt. Et hæc ipsa magis pertinaciter hærent, quæ deteriora sunt. Nam bona facile mutantur in pejus: nunc quando in bonum verteris vitia? Non assuescat ergo, ne dum infans quidem est, sermoni qui dediscendus sit. » Passa in seguito ed amerebbe questo grand' Uomo, che i domestici, cui è affidata la cura de' fanciulli, avessero quelle stesse proprietà, ch' ei desiderava rinvenirsi nelle nutrici. In fine le medesime doti di costumi illibati, e di purità di lingua richiede ne' primi Istitutori della gioventù; aggiungendo, che, ove impossibil fia aver de' domestici e de' maestri di simil tempera, almeno: « Unus certe sit assiduus dicendi non imperitus: qui si qua erunt ab his præsente

alumno

alumno dicta vitiose, corrigat protinus, nec insidere illi sinat. » Cotesti erano i voti, e gl' insegnamenti d' un uomo, il quale a' sommi talenti unì una pratica di circa venti anni nell' instruire la gioventù : » Post impetratam (dic' egli istesso nel principio del Proemio delle sue citate istituzioni Oratorie) studiis meis quietem, quæ per viginti annos, erudiendis Juvenibus, impenderam etc. » La prolissità della presente annotazione sarà per avventura largamente compensata dall' utile, che ne verrà a' fanciulli, ove i maestri, persuasi dell' indispensabil dovere di attendere alla vera pronunzia della nostra lingua, daran opera, che i loro allievi si avvezzino a pronunziare il patrio linguaggio in quella guisa, ch' è tutta propria di lui.

Pongan mente soprattutto di far loro intendere la differenza, che evvi fra alcune lettere, le quali comunemente si scambiano nel pronunziar le parole, e che poscia dovendole scrivere, cadono in tali errori, che disonorano, e fanno scorno a colui, che inciampa in siffatti abbagli. Coteste lettere sono *b* e *p*, *c* e *g*, *r* e *l*, *d* e *t*, *v* e *b*. » Chi non si lascia rincrescere (avverte quà opportunamente il cit. metodo Tedesco part. I. cap. III. §. V.) la fatica di ripetere più volte nel giorno l'esercizio suddetto, non travaglierà certamente senza profitto; poichè si hanno degli esempli di molti luoghi, ne' quali i maestri in tre, o quattro settimane riuscirono di emendare gli errori di pronunzia; il che fu da' genitori stimato di difficile riuscita. In confermazione di cotesto testimonio del Metodo Normale non possiamo dispensarci di palesare

ciò, che ci testificò sua eminenza il sig. cardinal Garambi, allorchè noi, avendo disimpegnata la Reale incombenza, nel ripatriarci fummo ad inchinare cotesto esimio Porporato della Santa Chiesa nella sua residenza di Montefiascone. Egli, dopo un accoglienza, che ci fece, tutta propria di coloro, che alla nobilità de' Natali, e alla sublimità de' gradi uniscono vasta e pellegrina erudizione, e dolcezza di costumi; ci assicurò che nella capitale dell' Impero d' Occidente, dov'egli per lo spazio di circa dodici anni era dimorato Nunzio della S. Sede, avanti di stabilirvisi le Scuole Normali, parlavasi un pessimo dialetto della lingua Alemanna; e che poi in seguito del suddetto stabilimento, si è talmente emendata la pronunzia, di maniera che sensibilissima ne fu la mutazione, eziandìo rapporto alla pronunzia del basso popolo. Un' asserzione d'un tanto uomo ci assicura della veracità della testimonianza, che ci fa il sopraccitato passo del libro del Metodo Normale.

4. Rimane ora, per metter fine al presente §., di avvertire i maestri, che quando incomincieranno ad istradare i fanciulli intorno alla combinazionne delle lettere, le quali bisognerà scrivere sulla tavola nera, come quì innanzi avvertimmo, eglino per iscrivere le suddette combinazioni, non bisognerà, che aspettino le ore destinate all' esercizio scolastico, ma antecedentemente se le dovranno preparare. Sia cura del direttore, o ispettore della scuola d' invigilare, accioechè si eseguisca esattamente cotesto dovere de' maestri.

5. Se nel fine della nota 1. del §, 15. dell' art. I.

dell' introduz. non avessimo compromessa la nostra parola di recare intieramente in questo luogo un' aureo precetto di Quintiliano, appena colà accennato, noi, che ci siam da principio fatta una legge inalterabile, di evitare qualunque minima ripetizione di quelle cose, che altrove abbiamo diffusamente insegnate, ci saressimo ben volentieri dispensati quì di bel nuovo ricordare a' maestri, di non passar oltre nella loro istruzione, se evidentemente non siensi assicurati, che i fanciulli hanno perfettamente imparato ciò, che essi han loro spiegato nelle antecedenti lezioni. Questo è quelche raccomanda caldamente Quintiliano. Ecco le intiere di lui parole: « Incredibile est quantum moræ lectioni festinatione adjiciatur. Hinc enim accidit dubitatio, intermissio, repetitio, plusquam possunt audentibus: deinde cum errarunt, etiam iis quæ jam sciunt, diffidentibus. Certa sit ergo in primis lectio, deinde conjuncta, et diu lentior, donec exercitatione contingat emendata velocitas. Nam prospicere in dextrum (quod omnes præcipiunt) et providere, non rationis modo, sed usus quoque est: quoniam sequentia induenti, priora dicenda sunt, et, quod difficillimum est, dividenda intentio animi, ut aliud voce, aliud oculis agatur. » E' cotanto chiaro il presente testimonio di Quintiliano; talchè crederemmo oscurarlo, anzichè illustrarlo, per qualunque commento, tuttochè brevissimo, che dalla nostra inesperta penna gli si potrebbe fare.

6. Soggiugneremo soltanto, che antecedentemente avea già detto questo sommo Uomo (citato.

cap. I.), che uopo sia fare apprendere tutte le sillabe a' fanciulli, e non usare, come sovente costumasi, di differire ad altro tempo le più difficili fra esse: « Syllabis nullum compendium est: perdiscendæ omnes: nec, ut fit plerumque, difficillima quæque earum differenda. » Aggiugne non doversi fidare sulle prime della tenera memoria de' medesimi: « Quinimò ne primæ quidem memoriæ temere credendum. « E la ragione, che ne adduce, è molto lampante: « Repetere, èt diu inculcare, fuerit utilius. » Così del pari egli prescrive, che non bisogna darsi molta fretta o nel proseguire la lezione, o accelerarla di molto: « Et in lectione quoque non properare ad continuandam eam vel accelerandam: nisi cum inoffensa et indubitata literarum inter se conjunctio suppeditare sine ulla cogitandi saltem mora poterit: tunc ipsis syllabis verba complecti, et his sermonem connectere incipiat. »

Ecco la regola infaillibile di proseguire la scolastica operazione senza temere, che gli scolari non abbiano perfettamente appreso quello, che innanzi si è loro insegnato.

ARTICOLO II.

Del metodo d' incamminare i fanciulli nell' arte dello scrivere.

1. Ardua e malagevole impresa è pe' Maestri di porte in cammino i loro teneri allievi ne' principii della *Calligrafia* o sia nell' arte *di scrivere con bel carattere.* Una pazienza invincibile, ed una profonda perizia

della medesima saranno due doti indispensabili per coloro, che sono destinati a Maestri di tale oggetto. Apparirà in progresso la verità di un tal nostro divisamento; e col fatto istesso se ne conoscerà l' evidenza.

(Cotesta voce derivasi da due parole greche, cioè da calos (bello) et da grafo (scrivo) e significa: « scrivere con bel carattere.)

2. A loro uso abbiam composto l' opuscolo, che porta il titolo: *Principii della Calligrafia ad uso delle Regie Scuole Normali ne' Domini di S. M. Siciliana.* Nel presente articolo, secondo che è nostro costume di fare, anderemo fissando i limiti, oltre i quali i Maestri di questa prima classe non dovranno estendere la loro istruzione. Se parlando nel prec. articolo dell' uso dell' altro Opuscolo Normale, destinato pel *leggere* di cotesta classe, abbiam veduto con quanta e quale sobrietà essi se n' han da servire per incamminare la nascente gioventù ne' primi rudimenti del leggere: ora poi assai più parcamente si dovranno avvalere della piccola nostra Calligrafia, le cui regole non basta farle soltanto imparare a memoria da' fanciulli, ma uopo è altresì, che mettano essi in opera le medesime col cotidiano loro esercizio dello scrivere. In progresso, trattando noi degli oggetti della II. e III. Classe, apparirà come, e con quale industria dovranno porre in esecuzione gli allievi di coteste cennate classi le altre regole analoghe alla loro età, e proporzionate altresì al maggior, o minor tempo della loro istruzione. Per ora ei sarà sufficiente, che i Precettori della presente classe osservino, e facciano eseguire a' fanciulli ciò,

che ci farem partitamente, e con quella maggior chiarezza, che ne sarà possibile, quì in appresso ad avvertire.

3. L' Articolo II. del primo Capitolo della ridetta nostra Calligrafia comprende tutto ciò, che riguarda la giusta posizione del corpo, e la situazione delle braccia, e della carta: l' altro poi, che è il III., dà le regole di tener la penna in mano in tal maniera, onde possa eseguirsi una leggiadra scrittura. Cotesti precetti s' han tutti d'apprendere dagli allievi del nostro metodo: ma nella presente classe la pratica basterà ad insegnarceli assai più, che l' impararli a memoria.

4. Ad agevolar però cotesta pratica abbiam stimato opportuna cosa di mettere sotto i loro occhi una figura incisa in rame, che rappresenta un uomo, che sta al tavolino in atto di scrivere. Tutti i nostri divisamenti, sviluppati ne' citati due articoli, tanto rispetto alla posizione e situazione del corpo, quanto rapporto alla debita maniera di tener la penna fra le dita, si dovranno mostrare da' Maestri visibilmente a' loro scolari sulla poc' anzi menzionata figura.

5. Indispensabile non pertanto sarà per essi di fare a' medesimi apprendere la denominazione delle dita; e poscia in secondo luogo con quale di esse si debba tener la penna: le quali cose tutte ne' sopra indicati articoli si veggono distintamente notate.

6. Premessi cotali avvertimenti, fà mestieri che 'l Maestro incominci a dir loro, che ogni scrittura è composta da *punti*, *tratti*, e *linee*: che di queste ta-

lune, son *rette*, ed altre *curve*: che queste due specie di linee nascono da un' altra, la quale chiamasi *fondamentale*: ed in fine che la scrittura si esegue fra *quattro linee paralelle ed equidistanti fra loro.*

7. Col metodo delle domande, e risposte agevolmente impareranno i fanciulli gl' indicati principii della Calligrafia, e tutto altro, che in progresso anderemo divisando. Facil cosa sarà pe' loro Precettori il fare ad essi intendere cotai principii: dacchè i medesimi sono molto analoghi, e pressochè gli stessi di quelli, che già hanno imparati nell' apprendere le lettere dell' alfabeto; perciocchè i fanciulli di questa classe non devono incominciare i principii dello scrivere, se non dopo d' aver compiuto l' esercizio del *compitare* sulla tavola nera, (del quale esercizio abbiam già parlato n. II.). Vedesi quindi la ragionevolezza del nostro sistema, pel quale nella Tabella Oraria con somma avvedutezza si stabilisce: che si dia principio nella I. Classe alla Calligrafia, quando gli scolari incominciano a *compitare* su de' libri.

8. Dopo tutto ciò vada il Precettore avanti la tavola nera, ed avendosi antecedentemente preparato il gesso, mostri loro le quattro linee, in fra le quali bisogna eseguire la scrittura: e tuttochè le medesime sieno già sulla tavola nera delineate di color rosso; a maggiormente però farle ravvisare con distinzione a' fanciulli, passerà sopra di esse in tal maniera il gesso; tal che queste quattro soltanto *bianche* si ravviseranno. Indi farà vedere ad essi patentemente la maniera, ond' ei tiene il gesso fra le dita, mostrando loro, che,

tenendolo in tal guisa, mette in esecuzione le regole, che a tal' uopo ha fatto a' medesimi poco avanti imparare. Finalmente dirà loro, che quando o il gesso, o la penna si adopera col taglio soltanto, allora ne nascono delle linee sottili, o *capillari*: al contrario poi quando si usa con tutta la sua larghezza, in tal caso ne sorgono talun' altre, la cui larghezza è uguale a quella della punta o del gesso, o della penna. Coll' esempio patente dimostrerà il Maestro a' suoi scolari cotesta teorìa. Quindi col taglio del gesso vada delineando quattro linee capillari, simili a quelle, che si ravvisano tanto nella tela, dove in grande sono disignati i caratteri Normali (1), quanto nella III. Tav. della nostra Calligrafia, sotto i numeri 1. 2. 3. e 4: e poscia colla larghezza del gesso eseguisca quattro altre linee nella stessa maniera, che si vedono incise nella ridetta Tav. sotto i numeri 7. 8. 9. e 10., e dipinte sulla citata tela.

9. Appena formate che saranno dal Maestro coteste linee fondamentali, farà avvicinare alcuni degli scolari presso la tavola; e situando ad un per uno il gesso fra le dita, faccia da essi gradatamente eseguire prima le linee *capillari*, indi le *fondamentali*. Lo stesso dovrà praticare con tutti gli altri fanciulli; talchè

---

(1) In ogni classe delle nostre Scuole si dovranno tenere attaccati al muro due quadri lunghi pal. 4., ed alti 3. In uno di essi si osserveranno dipinte le lettere minuscole; nell' altro le majuscole del nostro carattere formato.

non vi dovrà essere alcuno fra loro., che non abbia prima veduto nascere le ridette linee , e poscia non le abbia da se stesso eseguite mediocremente col gesso sulla tavola.

10. In quel giorno però , in cui il Maestro darà principio ad insegnare a' suoi scolari cotest' oggetto, uopo è, ch' ei antecedentemente abbia fatto provvedere i medesimi de' libretti di ottima carta per iscriverci sopra, de' calamai, e delle penne.

Non si meraviglieranno i nostri lettori che noi avvertendo in qnesto numero i Maestri a prepararsi di tuttociò che fa bisogno a' fanciulli per incominciare a formare i ridetti elementi, in parlando de' libretti, su de' quali uopo è sctiverli, abbiamo trascurato di notare, ch' essi debbono esser rigati di quattro in quattro righe equidistanti e paralelle fra loro. Noi però ci lusinghiamo d' aver escogitato un modo più facile, onde accelerare il profitto de' medesimi nello scrivere ; ed esentare insiememente i Maestri dalla noja, che dovrebbero soffrire in rigare tanti libretti, quanti sono i loro scolari. Veg. il §. I art. I. cap. II. della cit. Calligrafia. Dove altresì abbiamo avvertito , che non essendosi ancora da noi colla esperienza verificato cotesto nostro particolare divisamento; quindi è che ci rimettemmo alla prudenza de' Maestri, i quali , ove non lo ritrovassero opportuno a facilitare a' loro allievi la maniera d'imparare la Scrittura , allora i libretti, destinati per lo esercizio dello scrivere, si dovranno rigare con quattro linee paralelle, ed equidistanti fra loro.

11. Il prepararsi innanzi cotali cose è indispensabil dovere de' Maestri; perciocchè ove egli avrà istruito i primi fanciulli, che ha fatti avvicinare alla tavola, bisognerà che quando ha da farne appressare degli altri, rimandi a sedere ne' respettivi luoghi i primi, i quali, acciocchè non stien oziosi, è necessario che sul libreto scrivano quelle stesse linee, che hanno col gesso delineate sulla tavola nera. La stessa industria si userà di mano in mano col rimanente numero de' fanciulli.

12. Giova quì palesare un nostro particolar divisamento, che la sperienza, maestra di tutte le cose, ci ha mostrato, esser egli molto profittevole alla gioventù, che s' incomincia ad istruire nell' arte dello scrivere. La pratica non solamente del nostro metodo, ma eziandìo di tutte l'altre scuole consiste nel far principiare gli elementi della scrittura colla penna. Non deesi però riputare un delitto, migliorando la cosa, ove la sperienza, e la ragione c' indicano cotesta mutazione. Noi dunque siam d' avviso, che non si ponga sul bel principio la penna in mano a' fanciulli; ma crediamo potersi ad essa sostituire la *matita*, volgarmente detta *lapis*. Non v' ha chi possa ignorare le difficoltà, che sulle prime incontransi da' fanciulli, volendosi far mettere in opera da costoro le sole ridette linee fondamentali coll' ajuto della penna. Un pò soverchiamente, che la medesima si carichi d' inchiostro, è un' ostacolo patentissimo, onde eseguirle con delicatezza, e proporzionata larghezza. Eppure non v' ha cosa più facile pe' fanciulli, nuovi ed inesperti in tal mestiere, che l' empire la penna di molto in-

chiostro. Aggiungasi, che la ridetta difficoltà cresce sempre più dal riflettere che, calcando la penna oltre il bisogno, come sogliono costumare ne' primi giorni i fanciulli, sempre più deformi si vedranno gli elementi fondamentali della scrittura, che da essi si son fatti eseguire. Coloro, che si son dilettati di scrivere con qualche eleganza e leggiadria, sanno quanto sia difficile lo girar della penna, onde ombreggiare le lettere, ed eseguire que' delicati tratti, che poi costituiscono la bellezza della scrittura. Coteste ragioni, ed altre moltissime ci determinarono a porre in pratica un tal nostro particolare intendimento co' diciotto individui di marina, sovente da noi per lo innanzi nominati. Qual fu il vantaggio, che a' medesimi ne venne, non v' ha bisogno, che noi quì lo ricordiamo; dappoichè tutti gli ordini della nazione, e lo stesso eccellentiss. Sig. cav. Acton, benefico promotore, e protettore dello stabilimento del nostro metodo ne' dominii di S. M., ammirarono la leggiadra e nitida scrittura de' suddetti diciotto individui, a' quali non prima de' quaranta giorni si fè principiare a scrivere colla penna; avendoli antecedentemente fatti esercitare colla sola matita nell' eseguire gli elementi radicali della scrittura corrente. Con essa si evita l' ostacolo di caricar troppo d' inchiostro la penna, e si sfugge del pari la difficoltà, che nasce dal premere la medesima oltre la bisogna sulla carta. Il maggior vantaggio però, che da tal metodo ne risulta a prò de' fanciulli, è per l' appunto quello, ch' essi colla propria esperienza si avveggono, quando han tenuta la matita fra le dita secondo le regole, che loro sono state insegnate,

e quando no; giacchè essendosi essa temperata nella stessa guisa del gesso, vale a dire a foggia d' un piccolo scalpello, ne segue, che quelle seconde linee, che si devono formare con tutta la larghezza della di lei punta, non tenendosi secondo le regole giustamente fra le dita, si osserveranno esse delineate non già corrispondenti nella loro larghezza a quella della punta della matita; ma sibbene simili alle prime di sopra indicate, e che *capillari* dicemmo nomarsi. Il che al certo non così agevolmente potrà loro farsi avvertire, facendo uso sulle prime della penna. Le riflessioni, poc' anzi da noi palesate, somministreranno la ragione di cotesta conseguenza. Confessiamo la difficoltà, che sperimenteremo nel principio dello stabilimento delle nostre scuole d' aver tal copia di matita, o sia lapis, onde tutte incamminarle con tal metodo. Ma ov' esse si saranno universalizzate, non si durerà punto fatica dal rinvenire agevolmente cotesto minerale, mercè l' universale spaccio, che se ne farà; lusingandoci che esso possa divenire un fruttuoso capo di commercio da questa faustissima epoca in poi.

La nostra academia delle scienze, e B. L. in seguito de' Tremuoti, che desolarono la doviziosissima provincia della Calabria Ulteriore, d' ordine Reale spedì colà alcuni suoi valenti accademici; infra i quali uno si fu il celebre dottor Angelo Fasano accademico pensionista della medesima, cui toccò la parte minerologica di detta provincia. Le scoverte utilissime per le arti, e scienze fatte dal medesimo, possono

leggersi in accorcio in due lettere a noi scritte in Roveredo, ed inserite nel IV. tome del magazzino Georgico per l' anno 1786., ne' num. VII., e XXIX. fino al XXXII., e più diffusamente nella di lui dotta memoria sulla geografia fisica della sullodata provincia, la quale memoria può vedersi nel I. tom. degli atti della medesima accademia. Se questo nostro Amico a' suoi talenti, e alle sue cognizioni avesse unita l' arte, pur troppo necessaria nella società, di far valere e quelli, e queste, profitto a lui, e grande onore alla nazione ne sarebbe venuto, rapporto a tutti e tre i rami della storia naturale, ne' quali egli è profondamente erudito; e le nostre arti si sarebbero a segno perfezionate, onde poter gareggiare colle più colte ed industriose nazioni dell' Europa. Quel dolce e sacro legame d' amicizia, che passa fra lui e noi, ci ha condotti, fuor di strada: tutte le anime sensibili ci condoneranno cotesta digressione, cagionata dal compiangere la disgrazia d' un tanto meritevole nostro concittadino.

Rimettendoci ora in cammino, e venendo a parlare della matita, diciamo, che 'l signor dottor Fasano in occasione di detta spedizione academica scovrì nella ridetta provincia ricche miniere di piombagine, e Molibdena. Questi due minerali sono i più atti a formare il Lapis. Potrebbesi per avventura sperare, che lo stabilimento delle Scuole Normali dassero alla fin fine un urto a mettere in commercio una delle scoperte del nostro sventurato Filosofo?

13. Conduce qui non poco l'avvertire, che diffi-

cilmente si può fissare il tempo, nel quale i fanciulli debbono esercitarsi col lapis nella formazione di que' pochi elementi, da' quali nasce la scrittura corrente. La prudenza, ed avvedutezza de' maestri determinerà ciò, che da noi non si può ragionevolmente pretendere. Il sostituire la penna al lapis, dipende dall' osservare il profitto più o men celere, che hanno essi ritratto da cotesto esercizio.

14. Avvertiamo soltanto di non doversi trattenere la scuola troppo in questo esercizio. Il lapis essendo un corpo duro in proporzione della penna, volontieri essi lo calcheranno assai più, che non userebbero, adoperando la penna; quindi è, che assuefacendoli buona pezza a scrivere col lapis, infallantemente contrarebbono il diffetto di premere sulla carta oltre il bisogno la penna, e per conseguente vedersi indi pressochè inabilitati a poter eseguire una elegante scrittura, per ottener la quale giova moltissimo la speditezza della mano, e del braccio.

15. Avvedutamente abbiamo poc' anzi notato, che de' fanciulli, taluni si svilupperanno più agevolmente nell' eseguire i principii radicali del carattere formato; ed altri assai più lentamente. Cotesto progressivo sviluppo somministra a noi l' opportunità di avvertire i precettori, che non già di botto dovranno togliere a tutti i loro allievi il lapis, e sostituire ad esso la penna. Un cotal cangiamento dovrà essere proporzionato al più o men celere progresso fatto da' medesimi: vale a dire al lapis si sostituirà la penna, prima rispetto a que' fanciulli, che si son vantaggiati sopra il restante de' loro compagni ne'

suddetti principii dello scrivere ; e più tardi rapporto a coloro, che un profitto men celere negli stessi elementi han dato a conoscere.

16. Incontanente che i maestri avran tolto il lapis dalle mani di alcuni degli scolari, uopo è avvertire seriamente costoro, che la penna non deve immergersi nell' inchiostro, se non per una terza parte della di lei temperatura ; e dippiù che questa terza parte dee contenere tanto e non più di esso fluido ; onde possan e gli elementi, ed in progresso le lettere scriversi con eleganza e maestria. Giammai non potrà campeggiare la delicatezza, parte essenzialissima d' una gaja scrittura, ove la penna s' immerga oltre 'l bisogno nell' inchiostro, e soverchiamente d' esso si carichi. Su di che non cessiamo d' inculcare a' maestri d' essere zelanti, ed accorti.

17. Dopo tutto ciò ci faremo un dovere di ricordare a' precettori addetti a questa prima classe, che non senza ragione al num. 16. abbiam chiamate le linee, che si devono fare eseguire a' fanciulli fondamentali. Si nominano in tal maniera coteste linee, tra perchè, come si mostrerà in seguito, sono il fondamento della scrittura, la quale nasce dalle medesime ; come altresì perchè una volta che i fanciulli saranno in istato di metterle in opera perfettamente, possiamo assicurare che i medesimi sono già perfezionati nel fondamento della scrittura. Un' occhiata che i maestri daranno alla tavola V., e VI. della citata nostra calligrafia, rileveranno come le lettere nascono dalla linea fondamentale, e come cotesta linea sia l' unica e vera misura sì della giusta

inclinazione, che si dee dare al carattere formato; sì ancora come essa è la sicura norma, mercè la quale possasi rilevare, quando le lettere son formate d' una giusta larghezza. In conseguenza di che dovranno essi far esercitare i loro allievi nella formazione delle suddette linee fondamentali, finattantochè non si avvedano, che la perfetta esecuzione delle medesime non corrisponda alla di loro assoluta necessità, onde formare una bella scrittura.

18. Allorchè i fanciulli saranno in istato di perfettamente eseguire le divisate linee fondamentali, fa mestieri che i precettori incomincino ad esercitare i fanciulli ne' due elementi 11., e 12; (Tav, III.) dalla esattezza, con cui si formeranno i medesimi, dipenderà moltissimo la leggiadria della scrittura. Metteranno dunque in opera maestri tutta la loro cura ed industria, acciocchè cotesti due elementi sieno a perfezione disignati da' loro allievi.

19. Istruiti perfettamente i fanciulli tanto nell' eseguire le linee fondamentali, ed i tratti sotto a' numeri 5. e 6., quando i due elementi 11. e 12 procureranno i loro precettori di fare unire i tratti suddetti alle linee fondamentali, come si ravvisano sotto a' numeri 14. 15. et 16.; e poscia mostreranno ad essi come i suddivisati due elementi 11. e 12. si uniscono alla linea fondamentale mezzana del numero 10.; alla quale primamente unito l' elemento 11. ne nascerà quello, che è sotto il numero 17., e da quella stessa linea, cui al di sotto si aggiunga l' elemento 12., ne nascerà l' altro, che si ravvisa sotto il num. 18. In fine da cotesti due elementi, e dalla medesima

medesima linea mezzana ne avremo l' elemento 19. Abbiano i maestri presenti avanti gli occhi della lor mente tutte quelle nostre osservazioni, che nel §. II. dell' art. I. del cap. II. della nostra calligrafia insegnammo; tanto rapporto alla lunghezza, che debbono avere i suddetti tratti uniti alle linee fondamentali, ed alla distanza, che dee passare fra la punta estrema de' medesimi sino al corpo delle linee fondamentali; quanto rispetto alla delicatezza de' tratti arcuati, onde incomincia l' elemento 11., e termina il 12. Abbiano altresì l' avvedutezza poco a poco di far riflettere a' medesimi intorno alla piena incurvatura de'suddetti due elementi, il primo de' quali, tostochè lascia di viepiù incurvarsi, incomincia a disignare porzione della linea fondamentale, come si ravvisa nell' elemento 19., e più chiaramente nell' elemento 28. Cotesti avvertimenti però di tratto in tratto, e molto di raro, e se non dopo che i Maestri si avvedono, che già i fanciulli principiano a perfezionarsi in tutti i sopranominati elementi, si dovranno loro ricordare; dappoichè nella seconda classe, e più ancora nella terza uopo sarà, che si ammaestrino in tutta la estenzione sì della teoria, come altresì della pratica, di cotali nostri divisamenti.

20. Dopo di che resta a fare l' ultimo passo, onde mettere nelle circostanze gli Scolari a poter scrivere nitidamente. Gli sforzi de' loro precettori dovran consistere nel facilitare ad essi la troppo ardua pratica delle tre curve, che son segnate co' numeri 20. 21.

e 22. Tavola III. Malagevole è dessa; ma se è vero il detto del Venusino, tuttochè diretto ad altro fine:

Durum, sed levius fit patientia, (1)

col loro zelo, e con una somma pazienza giugneranno alla fin fine i Maestri di farle con tutta esattezza eseguire da' loro allievi.

21. Gli elementi 24. e 25. della stessa Tavola non sono di tanta malagevole esecuzione: debbonsi però partitamente insegnare ad essi. Così del pari facil fia far mettere in opera gli altri elementi 23. 26. e 27. imperciocchè dall' inténdere la pratica delle summentuate tre curve di leggieri da' fanciulli si eseguiranno.

22. Cotesto pratico esercizio terrà occupata la scuola intera per molti mesi. Non si scoragiscano i precettori del molto tempo, cui vedranno impiegati i loro allievi nell' esercitarsi praticamente su' i principii elementari del nostro carattere formato: anzi, ove essi avranno la lentezza per loro fida guida, ne saranno largamente ricompensati dal patentissimo profitto, che i loro allievi ne ricaveranno.

23. Giova moltissimo, a rendere atti ed idonei i fanciulli alla speditezza del tratteggiare, l' esercizio, che di quanto in quanto faran da loro i Maestri eseguire col gesso sulla tavola nera degli elementi 24, e 25. Sieno cotesti tratti simili bensì, ma assai più grandi de' sopraindicati. Procurino altresì sovente esercitarli sulla ridetta tavola, facendo loro porre in opera le menzionate tre curve. Il disignare dentro a' tre spazii

(1) Horat. Ode 24.

della suddetta tavola la maggiore delle linee fondamentali conduce altresì non poco ad acquistare quella franchezza cotanto necessaria ad una nitida ed elegante scrittura. Mostrino inseguito a' loro scolari, come dall' unire alla parte superiore di essa linea l' elemento 11., e alla parte inferiore l' elemento 26., ne nasce la *S* grande; la quale se si taglierà con una sbarretta, appunto dove essa linea fondamentale vien tagliata dalla seconda riga, ne sorgerà la *F*. In ultimo avvertiamo a questo proposito, che dopo tutti i sforsi che faranno i Maestri di questa Classe, onde far mettere in esecuzione gradatatamente i suddivisati elementi della nostra scrittura; sovente accederà, che taluni di essi non valgono affatto a porli in pratica; talchè uopo sarà di chiamarli spesse fiate avanti la cennata tavola, e là mostrar loro la maniera industriosa, che egli usa per disignare quel tal' elemento, che dal fanciullo finora non si è potuto eseguire. Poscia farà sì, che lo stesso fanciullo in sua presenza lo esegua; badando attentamente il Maestro in qual maniera costui gira, ed adopera il gesso.

24. Ove i fanciulli daranno patenti segni del profitto da lor fatto nel praticare perfettamente i controversi elementi radicali, in guisa tale che il lor Maestro non sia giornalmente pressato di aver gli occhi fisi sopra di essi, onde farli avvertiti, quando ciò avvenisse, della impropria situazione del corpo, delle braccia, e della carta; come altresì della maniera di tener la penna: allora bisognerà ch' ei segga innanzi ad un tavolino, e chiamando a se or uno, ora un altro degli scolari, mostrerà loro gli errori: corregen-

doli sopra la stessa loro scrittura ; poscia eseguisca egli stesso su del loro libriccino quel tanto , ch' essi non han saputo ben formare : acciocchè con questo doppio esercizio, andando i fanciulli di bel nuovo a sedere ne' respettivi luoghi, e a proseguire l' incominciato esercizio dello scrivere, possano dall' osservare i proprii errori, che furono loro corretti dal Maestro, emendarli ; imitando l' esemplare del precettore. In parlando dello scrivere della seconda classe , si avvertirà , che la presente regola ha una maggiore estensione co' fanciulli, che la compongono. Perciocchè costoro, essendo un pò più istruiti ed avanzati in età, danno più libertà al precettore da potersi con più agiatezza applicare a correggere partitamente i loro esemplari. Quì abbiam voluto prevenirne i Maestri, affinchè usino della medesima, a seconda della lor prudenza, e della necessità, che ne ravviseranno ne' fanciullini.

ARTICOLO III.

De' principii dell' Aritmetica rispetto a' fanciulli di questa prima Classe.

1. Chiunque darà una semplice occhiata alla tabella Oraria, che si vede situata nel fine della presente Opera , di leggieri ravviserà, che dal primo giorno, in cui si diede principio alla istruzione de' fanciulli della presente classe , si vede assignata mezz' ora di tempo, l' avanti e dopo pranzo , per insegnar loro la cognizione de' numeri , e indi di mano in mano tutto ciò, che si crede necessario per metterli in istato di conos-

tere il valore di ciascheduna cifra, secondo il luogo, in cui sono situate.

2. Se scuole Normali esistentino ne' Dominii Austriaci sono sufficientemente provvedute di libri, che l' aritmetica risguardano. Due tomi in 8. di mediocre volume comprendono tutto ciò, che mai puossi desiderare intorno a questa scienza. Ad uso delle scuole inferiori evvi un terzo tometto a nostre istanze fatto tradurre, e stampato in roveredo l' anno 1785. Col titolo: « Aritmetica per gli Scolari delle Scuole Italiane negl' Imper. Reg Domin., in quale opuscoletto è un ristretto de' sullodati due tomi destinati per le Scuole maggiori. Noi tra perchè gli esempli, che in essa si recano, sono di monete, pesi, e misure in questi Regni ignote; come altresì perchè ha esso opuscoletto bisogno d' essere riformato tanto rapporto alla disposizione delle regole, che vi s' insegnano; quanto ancora perchè queste medesime regole ricercano una maggiore chiarezza e precizione, perciò abbiamo scritto la nostra aritmetica col titolo: « introduzione all' aritmetica ad uso delle Scuole Normali ne' Dominii di S. M. Siciliana. In questo nostro opuscolo Normale, tuttocchè composto con parsimonia, ciononostante ritroveranno i maestri tutto quello, che in ciascheduna particolare classe è assolutamente necessario d' insegnare agli scolari.

3. Diamo ora un cenno rispetto al metodo, che i Maestri han da tenere nell' incamminare i loro teneri allievi, ne' primi rudimenti del conteggiare. Ne' menzionati quadri (n. 8.) si ravvisano elegantemente dipinte le cifre sì Arabiche, che Romane. Con l' is-

tesso ordine si dovranno scrivere dal Maestro sulla tavola; in maniera però che nello spazio superiore si veggano scritte le cifre arabe, e nell' inferiore le Romane. L'industria, che usar dee il precettore nel fare apprendere a' suoi scolari la cognizione delle suddette due sorti di cifre, è molto analoga a quella, che in parlando nel §. III. del Compitare, abbiamo ivi divisata: vale a dire che 'l Maestro, ritrovandosi avanti la tavola, primamente colla bacchettina mostrerà la prima cifra araba a' suoi scolari, ed insiememente la nominerà; e poscia partitamente la farà ripetere da' medesimi. Siccome poc' anzi abbiam veduto a questa prima cifra araba corrisponde a piombo sotto di essa la prima delle romane, perciò il Maestro farà loro vedere l' analogia, che passa tra l' una, e l' altra cifra. Con siffatto metodo proseguirà ad istruire i suoi scolari nella cognizione, e denominazione di coteste cifre.

4. Nelle ultime due pagine del Metodo d' insegnare a leggere si vedono ordinate due colonne per pagina; la prima delle quali comprende le combinazioni delle cifre arabiche, comintiando dall' unità, e terminando a 1000.: l' altra contiene le medesime combinazioni in cifre Romane. I precettori, ove in parte avran messi in circostanze tali i loro allievi, talchè già conoscano le diece cifre arabiche, non ommetteranno di quando in quando far compitare, e sillabare il valore di ciascheduna delle suddette combinazioni, qual valore scritto vedesi a canto delle medesime, acciocchè con questo semplice esercizio i fanciulli ne riportino due vantaggi; de' quali il primo

sarà, che essi imparino la vera maniera di pronunziare, e scrivere il valore delle divisate combinazioni: e l' altro di perfezionarsi nella cognizione delle medesime.

5. Sulle prime sufficientissimo sarà cotesto esercizio; ma poscia bisognerà, che i medesimi apprendano il valore di ciascheduna cifra, le quali crescono in ragion decupla del luogo, in cui si ritrovano. Opportunissime sono quelle brevi definizioni, le quali si comprendono nella Introduzione della ridetta nostra aritmetica; e che facil sia farle da loro imparare col consueto nostro metodo delle domande, e risposte.

6. Non si può da noi fissare il termine, oltre del quale non debbasi estendere da' Maestri la istruzione dell' aritmetica rispetto a' fanciulli di questa classe. La esperienza ne ha mostrato, che sicuramente in un anno i precettori giungono di rendere perfettamente istrutti cotesti fanciulli a saper rilevare un numero composto di molte cifre. Avvertiamo però, che taluni di essi negli ultimi tempi si resero pratici eziandio della prima delle quattro operazioni aritmetiche. Quindi rimettendoci alla prudenza, ed esattezza de' Maestri, porrem fine al presente articolo.

ARTICOLO IV.

Della Religione, e de' Doveri. Quarto, ed ultimo Oggetto delle Scuole Normali. Metodo facile di farlo apprendere a' fanciulli della prima classe.

1. Le mire serissime sì degli autori del nostro sistema, come altresì di quei principi, che l' hanno pro-

tetto, e adottato ne' loro Stati a pubblico vantaggio, là finalmente tutte vanno a terminare, onde degli allievi della società formarne tanti illustri cittadini, e virtuosi cristiani. Di quì è, che in su 'l bel principio, e quasi dissi nella prima ora, in cui si dà incominciamento alla istruzione de' più teneri fanciullini, vedesi nella tabella Oraria sì nell' avanti, come nel dopo pranzo destinato un tempo fisso a principiare d' imprimere nella tenera lor memoria le prime fondamentali massime di religione, e di Doveri sociali: talchè, fecondate le lor menti in siffatta guisa, e istillato ne' loro innocenti cuori quel dolce e soave amore per la virtù, si rendano nell' andar degli anni superiori alle dominanti passioni, ed in progresso ne meneranno lieta vita e contenta.

2. La saggia, ed avveduta nazione alemanna assai ben conoscendo quanto influisca a render felice la società, educando i suoi allievi ne' primi anni della lor fanciullezza, la quale altrove è lasciata in abbandono, ed alla corruzione del cuore; provvide soprabbondantemente le Scuole Normali di molti, ed eccellenti libri, che la Religione, e i Doveri comprendono. Coloro, che avessero vaghezza d' informarsi non solo del contenuto di tali libri; ma ben' anche del numero, e de' titoli de' medesimi, potranno consultare un' opuscolo stampato in Vienna 1778. per uso delle Scuole Italiane, il quale porta il titolo seguente: « Avvertimenti, ò notizie intorno al catechismo prescritto per gl' imperiali regii dominii, come pure circa l' oggetto ed il prezzo delle diverse edizioni, con un'

ampia dichiarazione dell' utilità, divisione, e dell' uso del libro di lettura.

(Oltre i catechismi, è i libri di lettura, vi sono due altre opere, che gli evangeli di tutte le domeniche, e dell' altre feste di precetto comprendono. Parleremo partitamente di questi due libri fra poco.)

3. Non ci possiamo del pari quì dispensare di dare un cenno del piano, su del quale il catechismo di religione è stato scritto. Un' occhiata che si darà ad una delle due tabelle del catechismo, che si vedono in fine di questo libro, si ravviseranno le fondamenta, su delle quali si è alzato l' intero edificio; e per poco che taluno sia istruito in siffatte materie, facile fia a costui conoscere quanto saggiamente, ed industriosamente sia tal piano formato; ed in conseguenza che tutto ciò, che di mano in mano si è andato sopraddificando ad esso piano, non dovrà nell' industria, e saviezza, che si è tenuta in portare a fine cotesto lavoro, per poco discostarsi dal medesimo.

4. E' noto ormai per quello, che altrove si è detto, (nel princip. della par. II.) ch' essendo tre le classi destinate per la generale, ed uniforme educazione della nazione, ciascheduna di esse deve avere i suoi libri adattati alla capacità di quei fanciulli, che le compongono; quindi tre saranno i catechismi per uso delle medesime. Il primo destinato per la prima classe, comprende sole facciate 14.; oltre un aggiunta di facciate 12., la quale contiene quattro capitoli:

Il primo comprende alcune generali massime, spettantino alla religione. Il secondo tratta di ciò, che principalmente dee credere un cristiano catolico. Il terzo parla de' principali sacramenti della chiesa. Il quarto finalmente ragiona di ciò, che il cristiano catolico dee fare.

5. E' abbastanza chiaro, che i fanciulli, i quali si prendono ad istruire nelle Scuole Normali, incominciano la loro istruzione nella prima classe, e la terminano nella terza; passando dalla prima alla seconda, e da questa all' ultima. Perciò uopo è, che i catechismi destinati a loro uso, avanzandosi di mano in mano, come si avanzano i fanciulli nell' età, e nell' istruzione, non debbano essere diversi fra loro, se non in ciò, che a quella classe, cui ciascheduno di essi è destinato, si conviene. Quindi è, che il secondo catechismo, composto di sole facciate 71, comprende il primo: ed il terzo, scritto per l' ultima classe, contenendo facciate 149, racchiude in se il secondo, e conseguentemente il primo. Appare da tutto ciò, che i fanciulli della prima clásse, dopo un anno passando nella seconda, anzichè dimenticarsi di quelle massime principali della religione, che già hanno imparate, se le imprimono vie maggiormente nella memoria; perciocchè, come poc' anzi avvisammo, il secondo catechismo, comprende per intero il primo. Lo stesso dicasi rispetto al catechismo Maggiore, destinato per la terza classe. Abbiam creduto necessario in questo luogo sbozzare soltanto in piano, e l' industria, con cui sono stati scritti i catechismi sud-

detti dagli istitutori delle Scuole Normali in Alemagna. Ove il re nostro signore ne ordinerà l' edizione per uso delle Scuole de' suoi reali Dominii, ci faremo allora un dovere d' informare il pubblico nelle rispective prefazioni, che loro si premetteranno, non solo di quanto quì appena abbiamo accennato; ma di vantaggio palesaremo le mutazioni, e le aggiunte, che abbiamo creduto espediente in quelli di fare: ed eziandìo esporremo l' ordine, che a maggior vantaggio delle nostre scuole, abbiam dovuto serbare nello scrivere i suddetti catechismi.

6. Rispetto poi a' catechismi, che i Doveri comprendono, serberemo, per quanto ci sarà possibile, lo stesso ordine, che quì innanzi abbiamo avvisato, tenersi ne' tre catechismi di religione. Vero è, che nelle Scuole di Germania rapporto a cotesto secondo catechismo non si tien dietro a quel piano, secondo il quale, come abbiam veduto, sono lavorati quei di religione. Ma noi, cui la sperienza ha mostrato di qual vantaggio sia per la nascente gioventù cotal ordine, faremo tutti i nostri sforzi per iscrivere i catechismi de' Doveri sullo stesso piede, onde gli altri di religione sono composti.

7. Il metodo, con cui si fanno imparare da' fanciullini della prima classe le fondamentali verità della religione e de' Doveri, è quello delle domande, e delle risposte. Non altrimenri cotali dottrine possonsi imprimere nella memoria di coloro, i quali ignorano finanche le lettere dell' alfabeto, quali sono gli allievi della I. classe. Si vedrà, trattando della II, e III.

classe, che gli scolari, che le formano, imparano ciò, che si contiene ne' due catechismi più distesamente, mercè il metodo di lettura, del quale parlammo nel cap. IV. della I. parte.

CAPITOLO II.

Del metodo di proseguire la istruzione Normale rispetto a' fanciulli della seconda classe.

1. Giunti già, la Dio mercè, ci vediamo nella seconda classe, in cui, come innanzi si è detto, i fanciulli, che per un intero anno dimorarono nella prima, furono istruiti ne' principii del leggere, dello scrivere, del conteggiare, della religione, e de' Doveri.

E perchè, siccome nel n. 4 della I. par. si è detto, le suddete tre classi Normali non differiscono fra loro, se non per la diversa capacità, ed età de' fanciulli, che le compongono; perciò noi, trattando della presente classe, non ci faremo già a divisare gli oggetti, che loro si hanno da insegnare, essendo gli stessi di quelli della prima; ma sibbene la maniera, e l' industria insieme, con cui bisogna di grado in grado fare inoltrare i fanciulli di essa nella cognizione di quelli stessi oggetti, ne' cui principii già per uno intero anno furono nella I. classe incamminati.

2. Agevolissimo a noi riuscirà lo svolgere le regole, delle quali si hanno d' avvalere i Maestri, onde portare innanzi i loro allievi, rapporto a' ridetti oggetti: e per vie maggiormente facilitarci un tale sviluppo, serberemo lo stesso ordine, che nel capitolo ante-

cedente abbiam tenuto : vale a dire divideremo questo capitolo in quattro articoli, e questo in paragrafi, se, a maggior schiarimento delle suddette regole, ne avrem bisogno.

ARTICOLO I.

Del metodo rispetto all' esercizio del leggere della seconda classe.

1. Brevissimi saremo nel presente articolo. Tutto ciò, che altrove si è divisato, in parlando del leggere della prima classe (§. V. art. I. cap. I. par. II.) si dovrà applicare al leggere della presente classe pe' primi sei mesi. Cotesto esercizio si eseguirà sempre sillabando, o sia dividendo le parole nelle loro sillabe.

Abbastanza nel luogo citato abbiamo parlato di tal metodo : resta solo ricordare a' precettori d' aver presente quei precetti, che distesi vedonsi ne' quattro capitoli del metodo d' insegnare a leggere. Se ammonimmo seriamente i maestri, trattando del leggere de' fanciulli della I. classe, ch' essi dovevano continuamente fare avvertire tali precetti a' loro allievi, esercitandoli nel leggere ; molto più si dee spingere oltre cotesto esercizio a vantaggio degli scolari della presente classe. Noi ci guarderemo di vie più estenderci sù d' un tale avvertimento, avendone sufficientemente parlato nel sopracitato luogo.

2. Dalla tabella oraria si rileverà, che nel primo semestre del secondo anno scolastico, si darà principio al metodo di lettura. Altrove si è veduta la dif-

ferenza, che passa tra esso, e l' esercizio del leggere; (Vedi n. 1. art. I. cap. IV.) —; e si è altresì detto nel n. 2., che nell' eseguire tal metodo non si trascura niente di ciò, ch' è necessario a leggere la nostra lingua con tutta l' esattezza. Abbiamo quindi in maniera combinate le ore; talchè non vi sia giorno, in cui non si esegua nella Scuola il suddetto metodo della lettura, e conseguentemente non si esercitino i fanciulli nel leggere: e perchè le ore dello scolastico esercizio sono preziose; perciò abbiam creduto sufficiente questo tempo a portare avanti gli scolari in tale oggetto; mettendo pel contrario a profitto tutte quelle altre ore, che i fanciulli, secondo il prescritto e 'l costume, che si serba nelle Scuole d' Allemagna, impiegavano ad esercitarsi nel solo leggere.

3. Dovremmo quì soggiugnere, ricordando a' maestri, che a proporzione, che i loro allievi si avanzano in età, ed in conseguenza nelle cognizioni normali, ad essi assiste il preciso dovere di portarli innanzi, e nella vera ed esatta pronunzia della nostra lingua, e nel metterli in istato di potere da per se soli dividere le parole nelle loro sillabe: ma siccome vien prescritto nella più volte da noi sullodata tabella oraria, che nel primo giorno, in cui si dà incominciamento all' esercizio della II. classe, si comincia ad insegnar loro in un piccolo opuscolo, che ha per titolo: «Introduzione alla pronunzia ed ortographia della lingua italiana,» e che comprende tuto ciò, che la pronunzia, e l' ortografia del patrio linguaggio ne interessa; perciò, dovendo noi immediatamente discendere a parlare dell' uso, che han da fare i pre-

cettori del menzionato opuscolo, ci asterremo conseguentemente d' individuare almeno le principali regole, ch' l' una e l' altra proprietà della nostra lingua abbracciano; giacchè nel citato opuscolo distintamente le ritroveranno distese.

§. I.

Dell' introduzione alla pronunzia, ed ortografia italiana. Uso di quest' opuscolo rispetto a' fanciulli della II. classe.

1. Nel §. IV. art. I. cap. I. part. II. in parlando de' requisiti de maestri rapporto agli oggetti della classe abbiam fatto vedere cogli esempli, e colle autorità di uomini maggiori d' ogni eccezione, la cura, che si han da prendere i precettori, onde verificare col fatto una delle principali mire dello stabilimento normale: vale a dire di procurare, che 'l popolo, in riguardo al patrio linguaggio, diventa, e sia "*unius labji*".

2. Mallagevole è in verità rispetto al nostro regno vedere effettuato cotesto intendimento del nostro sistema: nè bisogna in vano lusingarsi. La sola italia nel piano di pubblica educazione (la quale per altro generalmente da lei si trascura), non fa entrare lo studio della propria lingua; tuttochè la più energica, e ricca di vocaboli fra le viventi di Europa. In Germania vennero a capo i Maestri normali, dopo alcune settimane, di correggere, ed emendare molti errori di pronunzia ne' loro allievi; perchè tutti gl' in-

dividui di quella nazione sul bel principio della loro educazione dann' opera allo studio del patrio sermone : ma tra noi, dove non si serba cotesto lodevolissimo costume, non sono da sperarsi sì rapidi progressi. Pochi fra noi intendono la nostra lingua ne' suoi veri principii; ed essi soli, che ne posseggono le regole, ne conoscono l' energia, la bellezza, e la copia doviziosa de' vocaboli, potranno assicurare quanti stenti e sudori, e quante vigilie lor costa lo scriverla con eleganza, e leggiadria.

—Il nostro amantissimo Sovrano, cui niente sfugge di ciò che possa contribuire alla maggiore felicità de' suoi fedeli sudditi, e al più rapido progresso delle scienza, e delle Arti, anni addietro, prima della sua Reale Determinazione, rispetto allo stabilimento in questi suoi Regni delle Scuole Normali, comandò, che nella Regia Università degli Studi di questa Capitale, e nel Real Convitto del Santissimo Salvatore si erigessero due Cattedre di Lingua Italiana, delle quali la prima fosse a pubblico vantaggio, e l' altra ad istruzione degli Alunni, che quivi si mantengono a spese del suo Regio Erario. Coteste due Cattedre affidate furono a due valenti nostri concittadini, d' altronde noti e pe' loro talenti, e per le loro cognizioni. Tali sono i DD. D. Luigi Serio, che occupa quella della Regia Università, e D. Giovanni Lancilotti, che sostiene l' altra del Convitto sullodato. Del primo abbiamo. *Le Istituzioni di Eloquenza Italiana*, e recentemente un' Opuscolo col titolo: *Osservazioni Grammaticali sulla Lingua Italiana*: dell' altro vi sono *I Principj della Lingua Italiana*.

dell

della cui opera ne abbiamo molte edizioni; e l' elogio della medesima può vedersi nella *Continuazione delle novelle Letterarie* di Firenze per l' anno 1775. num. 23. pag. 404. —)

Generalmente in Italia, ma specialmente nel nostro Regno siamo ne' più belli anni della nostra fanciullezza, e ne' migliori eziandio della giovinezza condannati al duro gioco, e penoso di attendere ad una lingua, la quale, comechè bella, ed elegante, da secoli però è fra noi morta, qual' è la latina: e sovente avviene, che, volendo farla imparare da' fanciulli, ove adulti questi diventano, si ritrovano ignorare e la propria, e quella de' Romani; talchè colui, che ama d' intender questa a perfezione, bisogna, che di per se solo si faccia da capo a rilevarne le regole, onde scriverla, e parlarla con eleganza. Persuadiamoci, chè gli anni della nostro età infantile sono inopportuni a comprendere quegli astratti e metafisici precetti grammaticali. Aggiungasi, che 'l metodo, cui tutto dì si tien dietro, nell insegnare alla gioventù il linguaggio latino, è il più inadotto a fare, ch' essi la possegano a dovere: del che parleremo distesamente nel progresso di quest' opera, e propriamente dove farem vedere, come i fanciulli dalle scuole normali possono far passaggio con lor sommo profitto alle scuole latine.

3. Appare da tuttociò, che molto ristretto sarà il numero di coloro, i quali volendosi impiegare a Maestri delle nostre scuole, intenderanno a fondo la nostra lingua. Vero è, che nel sistema normale i fanciulli, che vi s' istruiscono, non debbono divenire tanti

eleganti scrittori della lor lingua madre ; e conseguentemente, dirà peravventura taluno, non v' ha bisogno, che i loro precettori sieno cotanto versati nella patria favella, quanto pare, che noi vorremmo. Alla quale difficoltà, rispondendo, diciamo, che cotesta obbiezione in parte sia vera, ed in parte nò : ed acciocchè con più chiarezza e precisione insieme si possa alla medesima soddisfare, ci faremo un dovere di avvertire, due essere le mire del nostro sistema in rapporto al presente oggetto. Primieramente bisogna, che ciascheduno fanciullo in particolare, e poscia tutti in generale acquistino la vera pronunzia della Italiana favella : secondariamente ch' essi si portino tanto innanzi nello scrivere correttamente la medesima, onde sappiano fare una quitanza, una ricevuta, un viglietto ec. Premesse coteste nozioni, vedesi in primo luogo, che, precettori normali han da possedere a fondo le regole rispetto alla pronunzia della medesima; nel che non sapremmo indovinare, quanti fra loro ve ne possono essere istruiti; dappoichè è noto a chiunque, che è addetto a questo utile e necessario studio, che la esattezza della pronunzia della Lingua Italiana dipende dal parlarla perfettamente. Cotesta proprietà del patrio linguaggio fra noi generalmente non è da pretendersi : tutti sanno, che la pronunzia del popolo nostro non sia quella, onde debbasi parlare la Lingua Italiana; uopo è dunque apprenderla, studiandone le regole, e leggendone i migliori suoi Autori. E non dobbiamo a tal proposito ommettere di avvertire i nostri Lettori, che rispetto a questo punto, dovendosi emendare la pronunzia degli allievi normali, non basta, che i

Maestri sieno superficialmente addottrinati ne' precetti, che la pronunzia della nostra lingua risguardano; perciocchè, come dianzi avvisammo, perfettamente debbonsi istruire i fanciulli su tal proposito. E' necessario in secondo luogo, che quella quitanza, quella ricevuta, quel viglietto, si scrivano dagli scolari normali se non con eleganza, almeno correttamente. Qual sia poi la malagevolezza d' intendere, e possedere l'ortografia italiana, coloro soltanto lo diranno, a' quali per apprenderla è stato necessario svolgere i migliori nostri Trattatisti, e poscia, ciò non bastando, darsi alla lettura de' più leggiadri nostri Autori. Non vi è cosa più incerta quanto essa: non vi sono per lo più regole fisse e determinate, e *buona parte* della di lei esattezza dipende dalla pronunzia. Chi non sà, che una infinità di voci italiane cangiano significazione a proporzione, che si pronunziano le due vocali E, ed O aperte, o strette.

Tali sono infra moltissime altre le seguenti voci, le quali coll' e chiusa significano una cosa, e coll' aperta un 'altra: Bei, Dei, Leggi, Lessi, Melle, Pero, Pesco ec.: così similmente dell' O, come vedesi in Accorse, Accorto, Botte, Corre, Corso, Fosse, Porci, Porsi, Scorsi, Torre, e così d' una infinità d' altri tali.

4. Dal detto fin quì appare principalmente, che non essendosi fin da prima studiata la nostra lingua, ed essendo la pronunzia, onde essa fra noi si parla, non quella, con cui bisogna pronunziare la dolcissima italiana favella; è necessario per conseguente, che, ove i maestri amano di secondare le mire

del sistema normale, e quelle altresì del nostro benefico Sovrano, che lo ha adottato, e lo va meravigliosamente propagando ne' suoi Reali Dominii, si diano seriamente allo studio della pronunzia, e della ortografia della nostra lingua. Nel luogo, da noi citato sul principio di questo paragrafo, si è veduto, che nella stessa prima classe, nella quale il precettore non deve farne apprendere le regole a memoria, ha non però l' obbligo di farne notare delle principali a' suoi teneri allievi nelle opportune circostanze, che tutto dì gli si parano innanzi, e massimamente esercitandoli nella sillabazione. Non sarà mai cotesto esercizio in tutte le sue parti esattamente eseguito, ove il maestro non possegga le regole, mercè le quali possa conoscere, quando l' unione di due, o tre vocali forma un dittongo, o trittongo, ovvero due sillabe separate.

E' noto a chiunque, per poco che sia pratico di siffatti princìpii della nostra lingua, che le seconde persone del plurale nel presente dell' Indicativo, e Soggiuntivo de' verbi della prima maniera; e propriamente di quelli, che hanno l' ultima sillaba in io, come pronuncio, incomincio, procaccio, annuncio ec., tra loro differiscono, dacchè la penultima sillaba cia nell' Indicativo è dittongo, e nel Soggiuntivo forma due sillabe separate. Occorrendo dunque consimili voci, non sappiamo immaginarci, come i maestri, i quali per lo passato non han dato opera a cotesti studi, potran fare, che i fanciulli dividano le parole perfettamente nelle loro sillabe.

E giammai non potranno i medesimi fare acquistare a' loro allievi la vera pronunzia della nostra lingua, ove non fanno distinguere, quando le cennate due vocali si hanno da pronunziare strette, e quando larghe.

Quale sconcia maniera e ristucchevole di parlare sarebbe quella, con cui, anzichè coll' e stretta, le seguenti voci coll' e larga si pronunziassero? Artefice, Cenere, Cesta, Cetera, Detto, Legno, Messa, Messo, Meno, Pesce, Quello, Questo, Segno, Selva, Stretto, Veggo, Verga ec. Nella sopraccitata introduzione alla pronunzia, ed ortografia italiana ci sforzeremo sulle tracce del dottissimo Girolamo Ruscelli ne' suoi aurei commentarii sulla lingua volgare, e su di quelle del nostro celebre Niccolò Amenta nella sua lingua nobile fissare tali regole, delle quali i maestri possono avvalersi ad intendere, quando bisogna pronunziare in coteste voci l' e aperta, e quando chiusa.

Lo stesso dicasi rapporto alla nostra ortografia, come dalle ragioni, che di passaggio testè accennammo, puossi da chicchessia rilevare.

5. Il perchè ci abbiam data la premura di coadjuvare i precettori normali, per quanto la nostra mediocrità n' ha permesso, con iscrivere il citato opuscolo col seguente titolo: « Introduzione alla pronunzia, ed ortografia italiana per uso delle Scuole Normali ne' dominii di sua maestà siciliana. Alcune regole delle più principali, che la pronunzia riguardano, distese veggonsi ne' quattro capitoli del me-

odo d' insegnare a leggere : le altre, e spezialmente quelle, che spettano l' ortografia, si ritroveranno nel suddivisato opuscolo. Si vedrà l' industria, che abbiam tenuta in iscriverlo : le regole, che l' una e l' altra parte del cennato libretto abbracciano, si veggono ristrette in tanti chiari, e brevi precetti ; e immediatamente dopo segue la dichiarazione delle medesime, che illustrate vengono cogli esempli, tratti da' migliori autori. Tali regole si faranno apprendere da' fanciulli primieramente col metodo delle lettere iniziali ; dipoi, per sempre più imprimerle nella lor memoria, si farà uso del metodo della lettura : le dichiarazioni, e gli esempli somministreranno abbondante materia a' maestri per la Dichiarante. Possa il cielo secondare lo zelo e la premura, che tutto dì ci diamo nel verificare i reali commandi, e possano altresì le fatiche de' maestri normali corrispondere perfettamente alle paterne benefiche mire del nostro clementissimo sovrano !

§. II.

Esercizio pratico per incamminare i fanciulli a scriver correttamente.

1. Nell' antecedente §. abbiam ragionato de necessità di correggere la pronunzia degli scolari r mali ; parleremo presentemente di un metodo fac onde istradarli a scrivere correttamente. Elegantis è questa operazione e molto fruttifera per ottene testo fine. Nella presente seconda classe si pro

di esercitarli nelle sole regole dell' ortografia ; nella terza , e quarta si presenteranno loro quell' altre regole della grammatica italiana, le quali si conoscono essere puramente necessarie a perfezionare i fanciulli nello scrivere emendato. Passiamo dunque ora a sviluppare la pratica della divisata operazione.

2. Si prescrive nella tabella oraria , che nel secondo semestre del secondo corso scolastico sia obbligo preciso de' maestri di questa II. classe , scrivere sulla tavola nera una qualche sentenza a loro scelta , o di religione , o di morale , e nella quale dovranno industriosamente far cadere degli errori d' ortografia , e cotesti errori dovranno esser tali , onde i fanciulli possan di leggieri conoscerli dalle regole antecedentemente da essi loro imparate.

(— Illud non pœnitebit curasse (ci ammonisce opportunamente Quintiliano cap.I. lib. I. instit. orator.); cum scribere nomina puer (quemadmodum moris est) cœperit, ne hanc operam in vocabulis vulgaribus et forte occurrentibus perdat. Protinus enim potest interpretationem linguæ secretioris, quas Græci *glossas* vocant, dum aliud agitur, ediscere, et inter prima elementa consequi rem postea proprium tempus desideraturam. . . . Ii quoque versus, qui ad imitationem scribendi proponentur , non ociosas velim sententias habeant, sed honestum aliquid monentes. Prosequitur hæc memoria in senectutem : et impressa animo rudi , usque ad mores proficiat. « Cam-

minando, dunque gli autori del nostro sistema sulle tracce di cotai divisamenti, ebbero a costume tanto nel presente esercizio, quanto nell' altro dello scrivere, di non far perdere il tempo inutilmente a' fanciulli, mettendo avanti a' diloro occhi cose inutili, e sciocche; ma sibbene erudite e profittevoli. Di quì è, che noi, inerendo a' diloro savii ammaestramenti, abbiamo generalmente avvertito, che le sentenze, le quali per esercizio della nostra lingua si dovranno scrivere sulla tavola nera, si sceglieranno da' puri fonti della religione, e morale cristiana. Le stesso dicasi rapporto all' esercizio dello scrivere. —)

3. Rechiamone un' esempio, cui applicheremo le regole, e quindi ne ricaveremo la pratica. Sia la sentenza, che dal maestro è stata prescelta, la seguente, la quale costituisce il vigesimosecondo fra' Detti Morali, che si veggono insieme raccolti nel metodo d' insegnare a leggere, sotto il titolo: *Letture istruttive.*

« Sii fedele al tuo sovrano, eseguisci con prontezza, ed alacrità gli ordini, che sono emanati dal trono: sii il nemico de' suoi nemici, e l' amico de' suoi amici. »

4. Cotesta sentenza si scriverà dal maestro sulla tavola nera a caratteri chiari, ed eleganti, e con quegli stessi errori, che a noi sono parsi i più opportuni a farli avvertire da' fanciulli da se soli, mediante le regole già da loro per lo innanzi imparate.

Eccola quì distesa :

„ Sj feddele a Tuo sourano , essequisci con „ proteza e alagrita gl' ordini , che son emanati da „ trono , sii 'l nemico dei suoi nemici , e la amigo „ de' suoi amici. „

5. Nel primo giorno , in cui il maestro darà principio a cotesto esercizio , non chiamerà alcuno de' suoi scolari , ma opererà egli stesso ; acciocchè essi veggano la maniera , con cui nel progresso han da proseguire l' operazione , ed imparino insiememente l' uso di quelle lineette orizontali , e di quegli apostrofi altresì che si osservano ora sopra , ora sotto delle lettere. Ne segue da ciò , che i precettori non debbano scrivere la medesima , o altra consimile sentenza , che a loro sarà più a grado , co' suddetti segni ; perciocchè questi li andrà disegnando ne' luoghi opportuni , ove la bisogna lo domanderà , e altresì nell' atto , in cui mostrerà loro gli errori occorsi nelle voci della sentenza , che ad essi si para innanzi.

6. Dopo di avere avvertite tutte queste cose , passiam ora a vedere , come ha da procedere il maestro nell' additare a' suoi allievi gli errori occorsi nella scritta sentenza sulla Tavola nera ; giacchè nello stesso modo hanno da operare essi tanto in questa , quanto nella III. , e IV. classe delle Scuole Normali. Primieramente egli avvertirà loro , che quando nelle voci di cotali sentenze vi è qualche

errore, in tal caso sotto quella sillaba, in cui questo si rinviene, si scriverà una lineetta orizontale (-): come sono tutte le parole della suddetta sentenza, al disotto delle quali veggonsi segnate le ridette lineette.

Secondariamente, dove manca una qualche lettera, uopo è mettervi sotto il segno dell' apostrofo '), non già simile nella piccolezza a questo della stampa; ma proporzionato alla grandezza delle lettere, ond' è scritta la sentenza, acciochè sia visibile a tuti gli scolari.

Finalmente, se in alcune voci vedesi qualche lettera raddopiata, bisognerà col suddetto segno dell' apostrofo posto sopra la sillaba, in cui evvi la lettera ridondante, dinotare cotesto abbaglio.

7. Gli errori, che si possono far cadere industriosamente nelle sentenze, che per un tal' esercizio si scrivono sulla tavola nera, possono alcuni di essi emendarsi, mercè le regole già imparate dagli scolari; e alcuni altri, tuttochè non vi sienno precetti, onde per tali dimostrarli l'uso pero della lingua li caratterizza per veri errori. Cotesta nostra riflessione si verifica col soprariferito esempio, dove si ravvisano separatamente queste due sorti di abbagli di lingua. E gioverà quì avvertire i maestri, che procurino, sovente di far cadere nelle sentenze, che presenteranno avanti gli occhi de' loro allievi, cotesta seconda sorta di errori, come quelli, che non già dalle regole, ma sibbene dall' uso della nostra lingua per tali si riconoscono; talchè si avvezzino i fanciulli della continuata pratica, crescendo in età, ad evitarli. Essi si ravvisano nella recata sentenza, specialmente nelle

parole, feddele, essequisci, proteza, alagrita ec, l' uso soltanto ci ammonisce, che con una *d* si crive fedele; con una *s*, e colla *g* parimenti la parola eseguisci, e così delle altre.

8. Rispetto poi a quegli errori, che son contrarii a' precetti della nostra lingua, uopo è, che 'l maestro, tostochè l' ha dinotati co' sopraindicati segni, ne esigga da' suoi allievi partitamente le regole, dalle quali possono i medesimi conoscerli, come tali. Il metodo delle domande, e risposte sarà l' unico e solo mezzo, di cui i maestri si avvaleranno, affinchè cotesto esercizio produca ubertosi frutti a vantaggio de' fanciulli.

9. Avvertiranno in ultimo luogo i maestri, che, ove accaderà ritrovarsi nelle divisate sentenze uno, o più errori, i quali potrebbonsi più facilmente emendare dalle regole, che non ancora si sono imparate da' loro allievi; in siffatto caso fa mestieri, che 'l precettore gl' istruisca, che un tale errore dipenda da una qualche regola, che in seguito essi appieno conosceranno. La prima parola della nostra sentenza recata ad esempio, mostra ad evidenza cotesto nostro avvertimento. I fanciulli di questa seconda classe, non avendo ancora apprese le conjugazioni de' verbi, non possono per conseguente conoscere, che la suddetta prima parola, scritta colla *je*, e non già con due *ii*, contiene un errore; dappoichè è a loro ignoto, che la seconda persona dell' imperativo del verbo essere debbasi scrivere con *i* doppio, perciò avvertirà loro di questa principalissima regola, e poscia farà sì, che da essi si ripetano le regole,

che hanno apprese rispetto all' uso della *je* nella nostra ortografia italiana ; come altresì rapporto all' *i* doppio ; essendoci noi ingegnati di mettere nel maggior punto di veduta tutti que' brevi precetti, che conducono a introdurre ne' dominii di S. M. Siciliana un' esatta ortografia.

Nel divisato nostro opuscolo sulla pronunzia, ed ortografia italiana, abbiamo provato colla scorta del celebre nostro Concittadino Niccolò Amenta nel cap. XV. lib. II. della lingua nobile d'Italia, che mai la *j* puossi adopperare in luogo dell' i doppio. Vero è, che l' uso in contrario si è talmente generalizzato in Italia, che non vi è per avventura Scrittore, il quale in vece de' due *ii*, non usi scambievolmente la *j*. Noi, fondati sudelle patenti e forti ragioni, abbiamo creduto cosa giovevole e ben fatta lo svellere dalle sue radici tale abuso ; fissando con delle regole evidenti in quali circostanze, ed in quali voci bisogna servirsi della *j*. o dell' *i* doppio. Non ommetteranno però i maestri ne' tempi opportuni, vale a dire verso in fine del corso scolastico, rendere istruiti i loro allievi, che è tale la forza del suddetto uso introdotto fra noi Italiani di adoperare per lo più, ed in molte voci vicendevolmente la *j*, o i due *ii*. che non mica debba condannarsi per errore, ove osserveranno l' un l' altro autore servirsi d' una consimile libertà.

ARTICOLO II.

Del metodo rispetto allo scrivere della seconda Classe.

1. Nell' articolo II. del capit. antecedente regolammo in tal maniera i confini de' precetti, de' quali i maestri si han da servire per incamminare i loro fanciullini nell' arte dello scrivere; talchè non facemmo parola nè delle regole, onde le lettere formar debbonsi dagli elementi radicali; e molto meno istituimmo il discorso intorno alle proporzioni, che campeggiar debbono nella formazione di esse lettere. Appare da ciò, che nostro intendimento sia, che, ove la bisogna 'l richiede, per un' intero anno, quando cioè rimangono nella prima classe, si dovranno esercitare nell' eseguire con perfezione, e leggiadria i surriferiti elementi: rimettendo alla II. classe il far principiare da' medesimi la formazione delle lettere; e conseguentemente ci siamo riserbato nel presente articolo a parlare di tutto ciò, che ne interessa.

(—Sovente nel decorso di quest' opera abbiam veduto, che in alcune date circostanze, e massimamente in riguardo alla durata più, o meno estesa di taluni esercizii scolastici, non si son potuti fissarne precisamente i termini; e ciò spezialmente si verifica rapporto a quello, che in questo 1. nom. abbiamo divisato. E' verità incontrastabile, che, ove

i fanciulli perfettamente eseguiscono gli Elementi radicali della nostra scrittura minuscola, e majuscola, facil fia dopo di ciò di scrivere esattamente. Nommeno d' un anno abbiamo creduto, che, per metterli in tali circostanze, vi abbisogni: forse giugneranno i maestri assai prima di questo tempo a porli in istato di eseguire a perfezionare i ridetti elementi; ed in allora quell' esercizio, che si è destinato per la seconda classe, lo adotteranno per la prima, abbiano sempre però presente, che «incredibile est quantum moræ lectioni festinatione adjiciatur ec.», come altrove, colle parole di Quintiliano, si è avvertito. —)

2. Per primo e principale precetto avvertiamo i maestri della presente classe, che non solo non dovran fare trascurare le regole, che nel citato II. Articolo abbiamo insegnate; ma ben anche prenderanno cura di vie maggiormente farle mettere in pratica da' loro scolari: esercitando spezialmente que' fanciulli, che non ancora si ravvisano esatti nel tratteggiare, e nella esecuzione specialmente degli elementi 19, 20, 21, 22. della tav. I.: e poichè gli elementi delle lettere minuscole non sono di gran fatta diversi da quelli delle lettere majuscole, come dal paralello, che fra questi e quelli puossi istituire, di leggieri si deduce; perciò sarà cosa da commendarsi molto, che i maestri incomincino a farli eseguire da' loro allievi. Malagevole sulle prime sarà cotesto esercizio; perciocchè, sebbene, come poc' anzi dicemmo, di poco differiscano fra loro queste due sorti di elementi; tuttavia l' essersi assue-

fatti i fanciulli a formarli in piccolo, incontreranno non poco di difficoltà, volendoli eseguire in grande. Parliamo colla propria esperienza; dappoichè, credendo parte dell' esatto disimpegno dell' incarco da sua Maestà addossatici, a non trascurare di apprendere la scrittura, e massimamente di scrivere leggiadramente col gesso sulla tavola nera: e per acquistare cotesta scrittura, dovemmo dare opera ad imparare le regole della debita proporzione, che dee vedersi in quella; talchè a colpo d' occhio fossimo nelle circostanze di darne un esatto giudizio. In seguito di cotali nostre indispensabili premure ci venne fatto di sperimentare la malagevolezza, che sentivamo, in passando dalle lettere minuscole a formare le majuscole; e cotesta difficoltà la provammo assai più, volendole formare colla penna, che col gesso sulla tavola; tuttochè dura cosa sia lo scrivere in questa seconda maniera. Il perchè non lasciamo d' inculcare i maestri, acciocchè esercitino i loro allievi primieramente ne' ridetti elementi, e poscia di mano in mano nelle lettere majuscole, le quali, com' è chiaro, da quelli si compongono.

3. A ciò eseguire sarà necessario, che i Precettori scrivano sulla ridetta tavola l' intero Alfabeto della scrittura corrente con caratteri grandi e leggiadri, i quali da' fanciulli si dovranno perfettamente imitare. Ne' primi giorni cotesto esercizio sarà un' esperimento, onde il Precettore venire in cognizione dell' abilità de' suoi scolari rapporto a quest' oggetto, e del profitto, che i medesimi han ritratto dall' essersi esercitati per più d' un intero anno negli elementi, da'

quali nascono sì la lettere minuscole, che le majuscole. Nel principio rari saranno quei fanciulli, i quali a perfezione imiteranno l'esemplare del loro precettore; ma da lì a non poco, e massimamente, ove questi prenderà seria cura di avvertirli sul fatto degli errori, che da essi si commettono nell' imitare perfettamente la di lui scrittura, si vedranno nelle circostanze di pressochè eseguirla esattamente.

4. Acciocchè poi si pongano i fanciulli nello stato di copiare appuntino l' esemplare del Maestro, uopo è, che loro s' insegnino le regole, che sono comprese ne' §§. I. II., e III. della nostra Calligrafia C. I. art. I., nel primo de' quali si parla della debita inclinazione del suddetto carattere formato; nel secondo della proporzione, che ravvisar deesi nelle lettere; nel terzo in fine del chiaro oscuro delle medesime. E' facile il mettere a giorno di cotali regole i fanciulli di cotesta classe; perciocchè essi colla esperienza d' un anno e più hanno praticamente imparata la inclinazione del carattere formato, e l' arte altresì di tratteggiare le lettere, o sia di dar loro il chiaro oscuro. Rispetto poi alla debita proporzione, che deesi osservare fra l' altezza, o profondità d' una lettera, colla di lei larghezza, di leggieri, da quel che nel ridetto II. §. abbiam notato, se ne renderanno istrutti.

5. Abbiam regolato in tal maniera la nostra piccola Calligrafia; talchè i Maestri non dureranno punto fatica nel fare apprendere le dette regole a' loro fanciulli, mercè il metodo delle domande, e risposte. Nel che essi si dovranno condurre in maniera, onde almeno un quarto d' ora di quel tempo assegnato per

l' esercizio

l' esercizio dello scrivere, lo impieghino a far mandare a memoria cotai precetti : ed ove i precettori eseguiranno con pari industria e zelo cotesti nostri divisamenti, sieno piucchè sicuri, che nel termine di questo secondo anno scolastico i loro allievi si ritroveranno nelle circostanze, passando alla terza classe, di potere scrivere sotto la di loro dettatura.

6. Rimane in ultimo luogo di fare avvertiti i Maestri, che siccome alcuni de' fanciulli mostreranno, in rapporto al l' arte dello scrivere,una maggiore destrezza ed abilità degli altri; perciò, a vantaggiare costoro, rispetto al ridetto oggetto, farà d' uopo, che 'l loro precettore, ove s' avveda, ch' essi esattamente imitino la dilui scrittura, metta loro avanti gli occhi l' esemplare, che fra le tavole, le quali si sono elegantemente incise in rame per la nostra Calligrafia, occupa il num. VIII. : e da quindi in poi procurerà, che cotesti tali suoi allievi ricopino, ed imitino perfettamente tale esemplare; il quale, come dall' oculare ispezione si può rilevare, è di tal maniera regolato, talchè si vedano tre lettere insieme, mercè de' loro tratti unite. Precede la lettera majuscola; segue la *m*; ultimamente viene la lettera minuscola, cui, siccome colla prima, è unita la *m*. La ragione di quest' ultimo tentativo, in quanto a perfezionare nello scrivere gli scolari della presente classe, è molto bene immaginata. Perciocchè, avendo fino a questo punto i fanciulli ricopiata la scrittura del Maestro, la quale perchè si è sempre loro presentata sulla tavola nera, è stato necessario, che le di lei lettere fossero tutte d' una grandezza cubitale; conseguentemente nell' imitarla i fan-

ciulli han dovuto quasi, senza saperlo, seguire le regole d' una benintesa prospettiva, trasportando ne' loro libretti in piccolo le lettere grandi, che sul quadro vedeansi. Dal che ne segue indubitatamente, che non fia mai possibile di osservare in coteste loro copie quella tale esattezza e leggiadria, che pure è tanto necessaria a costituire una bella e vaga scrittura. Il solo testè progettato esercizio metterà senza fallo in istato i nostri allievi di far campeggiare nella loro scrittura quelle tali condizioni, che la caratterizzano compiuta in tutte le di lei parti. Lo stesso dee praticarsi con tutti gli altri scolari, di mano in mano ch' essi si svilupperanno. Succedono ad esso due altri esemplari incisi parimente in rame, i quali dal maestro successivamente si destineranno ad uso, e vantaggio de' suoi scolari.

7. A fare, che 'l suddetto esercizio sia profittevole a' fanciulli, bisogna che 'l precettore primieramente prenda cura, che la distanza delle quattro linee sia totalmente uguale a quella, in cui caratteri de' suddetti esemplari si comprendono; altrimenti non si potrebbe mai pretendere da loro una perfetta imitazione de' medesimi. Secondariamente han da por mente i maestri, che la diligenza de' fanciulli soprattutto consista nell' esprimere esattamente la delicatezza de' tratti, onde alcune lettere incominciano, e terminano: lo stesso dicasi rapporto al di loro chiar' oscuro. Finalmente procureranno, che si serbi una egual distanza fra le stesse lettere; ed altresì la medesima distanza fra una parola e l' altra. Mai non si dirà una scrittura esser bella e leggiadra senza cotesta ul-

sima condizione; il perchè raccommandiamo caldamente di farla mettere in esecuzione con tutta la esattezza.

8. Acciocchè poi gli esemplari non si consumino dopo pochi giorni; ed eziandio affinchè si presentino avanti gli occhi degli scolari comodamente, si dovranno incollare dal maestro sopra de' forti e duri cartoni, i quali saranno situati sopra una piccola asta, della lunghezza di circa un palmo e mezzo, la cui estrema punta si ficcherà in un buco, fatto a bella posta nel banco, sopra del quale scrive il fanciullo. E con ciò metterem fine a' precetti della calligrafia per quello, che spetta alla II. classe.

ARTICOLO III.

Proseguimento de' principii del aritmetica rispetto alla II. Classe.

1. Nel num. 6. ed ultimo dell' art. III. cap. I. part. II. in rapporto a' principii dell' aritmetica pe' fanciulli della I. classe, avvisammo non potersi da noi fissare il termine, oltre del quale non dovranno estendersi i maestri nel istruire i loro fanciullini in riguardo al conteggiare. Di quì è, che se nel passaggio, che faranno gli allievi normali dalla prima nella II classe, i maestri di questa vedranno, che quelli non hanno imparato neppure la prima operazione dell' aritmetica, daranno incomminciamento alla loro istruzione dal fare apprendere agli scolari di essa le regole, e la pratica del sommare; e così di mano in mano inse-

gnerau loro le altre tre operazioni aritmetiche, colle loro respettive pruove, secondo che si ravvisano disposte nel sopraindicato opuscolo, che i principii di questa scienza comprende.

2. Ove la premura de' Maestri, e l' abilità de' fanciulli prevenisse la nostra e l' altrui aspettazione, si potrebbe in questa stessa II. Classe dar principio a quelle brevi e chiare nozioni de' Rotti, che immediatamente succedono nel nostro opuscolo alle altre su degl' Intieri; per indi mettere in istato gli scolari ad eseguire le divisate quattro operazioni sopra i numeri Eterogenei, altrimenti detti Denominati.

3. Preveniamo i Maestri di questa classe, che nel mentre insegnano a' loro allievi le regole del Sommare, e del Sottrarre, almeno per un quarto d' ora nel giorno, li dovranno esercitare nella Tavola Pitagorica, in maniera che, giungendo essi alla Moltiplicazione, sieno già nel pieno possesso della medesima Tavola. E di vantaggio avvertiamo i precettori, che non solamente si han da sforzare, che gli scolari mandino a memoria speditamente la ridetta Tavola numerica, per quelche spetta al Moltiplicare; ma benanche per tuttociò che riguarda il Dividere. In esempio: non è sufficiente che i fanciulli sappiano, che 9. via 9. fa 81, ma è necessario altresì che intendano che il 9. in 81. entra 9. volte. Avvertano seriamente su tal proposito i Maestri di non confondere i loro allievi nel far loro imparare unitamente la Moltiplicazione, e divisione della Tavola Pitagorica; dappoichè devono prima istruirli nella Moltiplicazione della medesima; e poscia nella di lei divisione. Ognun di per se stesso conosce,

che, ove non si osservi la ridetta economia rapporto a tale oggetto, facil sarebbe il confondere la memoria, e la immaginazione de' fanciulli. Sieno dunque cauti i Maestri nell' esatta osservanza di questo nostro avvertimento.

4. Si rammentino in fine essi dell' indole e natura del nostro sistema, la cui energia consiste, come già nella I. Parte abbiamo in varii luoghi diffusamente mostrato, nel presentare a' fanciulli visibilmente sulla Tavola nera tutto ciò, che antecedentemente hanno essi imparato a memoria. Perciò appena dopo che gli scolari hanno appresa una regola qualunque del l' aritmetica, uopo è, che il loro precettore metta avanti a' loro occhi l' esempio opportuno, onde essi patentemente ne veggano la verità e la spiegazione nello stesso tempo.

ARTICOLO IV.

Della religione, e de' doveri per la II. Classe.

1. Abbiamo altrove (art. IV. cap. I. part. II.) data una chiara e sufficiente idea de' catechismi di religione, e doveri relativamente alle tre classi normali. Quindi richiamandoci a quanto nel citato luogo abbiam divisato, rapidamente passeremo a dire, che le dottrine, comprese ne' ridetti due catechismi, e che la religione, e i doveri risguardano, si fanno apprendere dagli allievi della presente classe, mercè il metodo della lettura, siccome nel num. 7. del ridetto art. IV. avvertimo. Ci astenghiamo di aggiungere altro

sull' attuale oggetto; perciocchè dalle cose da noi antecedentemente insegnate, s' intende la pratica, mediante la quale si esegue cotesta istruzione.

2. Noteremo quì solamente, che nel principiare il secondo semestre di questo secondo anno scolastico, bisogna dar principio a produrre le due tabelle di religione, e di doveri, in maniera però che esse si alternino a vicenda, nella stessa guisa, che si costuma rapporto al metodo della lettura circa i suddetti due catechismi. Su di che veggasi la tabella della distribuzione delle ore della II classe pel corso della State.

3. Giova quì tener ricordati i maestri di quanto nella I. part. già avvertimmo rispetto alla dividente, e dichiarante, delle quali due operazioni si fa tanto uso sì nel metodo tabellario, come, nell' altro della lettura; che proseguendosi nella II. classe la istruzione della religione, e de' doveri co' suddetti due metodi, bisogna esser molto parchi e ristretti, spezialmente nel fare uso della dichiarante: perciocchè l' età de' fanciulli, cui è diretta, non è ancora idonea e capace di tutto ciò, che si converrebbe a coloro, che la III. e IV. classe compongono. In conseguenza di che i precettori dovranno talmente regolare la loro istruzione; che, infraditanto ch' essa ridonda in utile de' fanciulli, sia altresì breve, chiara, e precisa.

CAPITOLO III.

Del metodo, che han da tenere i maestri rispetto all' istruzione della III. Classe.

1. La pubblica generale, ed uniforme nazionale educazione altrove (Part. II. n. 1. e seq.) abbiam detto compiersi nello spazio di circa tre anni; incominciandone i fanciulli a vedere i principii nella I. classe, e perfezionandosi ne' di lei oggetti nella terza, in cui si mette fine alla divisata nazionale educazione. Eccoci adunque pervenuti a trattare del metodo, del quale i maestri si han d' avvalere, onde por fine alla istruzione degli allievi della società, rapporto al leggere, allo scrivere; al conteggiare, alla religione, ed a' doveri. Nel presente capitolo terrem lo stess' ordine, che ne' due antecedenti abbiam seguito.

2. Crediamo però cosa ben fatta di prevenire quì i nostri lettori, che, per dirsi in tutte le sue parti compita la ridetta nazionale educazione, è necessario far parola de' due libri normali, che gli evangeli comprendono; del tempo, in cui bisogna farli apprendere da' fanciulli; ed in fine della maniera, che si dovrà tenere per insegnarceli. Inseguito è necessario parlare de' catechisti, e quindi de' giorni, ne' quali cotesto salutare esercizio di catechizzare industriosamente sopra le materie di religione si debba eseguire. Ultimamente abbiamo stimato luogo opportuno di mostrare alla nostra nazione, come agevolmente i suoi allievi dalle scuole normali possono far passaggio

alle scuole superiori, onde proseguire il corso degli studi.

I quali tre punti in tre differenti articoli brevemente, e con quella maggiore precisione e chiarezza, che sia possibile, ci sforzeremo di trattare.

ARTICOLO I.

Del metodo del leggere della III. Classe.

1. Nel num. 2. art. I. cap. II. part. II. si è detto, che nell' eseguire nella II. classe il metodo di lettura, si esercitano i fanciulli eziandio nel leggere. Questo istesso costume si dee tenere rispetto al medesim' oggetto cogli allievi della presente classe. Nel che fare i maestri daranno opera, come nel divisato luogo si è avvertito, che i loro Scolari perennemente mettano in pratica quelle regole, che già hanno imparate a memoria, per quello, che risguarda la pronunzia della nostra volgare favella. E siccome in questa classe si dà incominciamento a far loro apprendere un' altro opuscolo, che porta il titolo: « Introduzione a' principii della Lingua Italiana per uso della III. e IV. classe delle Scuole Normali ne' Dominii di S. M. Siciliana; così, tostochè gli Scolari avranno imparata qualche cosa del suddetto opuscolo, uopo sarà di mostrarne loro l'uso, tanto esercitandoli nel leggere, quanto scrivendo sulla tavola nera le sentenze o di Religione, o di Morale, della quale operazione si è diffusamente parlato nel §. II. del cit. I Art. E ciò basta rapporto a quello, che intorno al leggere della presente classe è necessario.

§. I.

Dell' introduzione a' principii della lingua Italiana.

1. Nel §. II. del cit. I. Art. si è avvertito, che i fanciulli, i quali s' istruiscono nelle nostre Scuole, debbonsi portar tanto innanzi nella cognizione della patria lingua, talchè, dopo terminato il corso scolastico, abili sieno di eseguire correttamente una quitanza, una ricevuta, un viglietto. Appare da ciò, che le regole, le quali compongono il suddetto opuscolo, debbano essere, in riguardo alla loro precisione ed estenzione, proporzionate al fine, cui sono destinate Di quì è, che cotesta nostra operetta l' abbiam in tal maniera regolata, che tutto ciò, che non è a portata dell' età de' fanciulli, cui essa è diretta, oppure oltrepassa i limiti della bisogna, industriosamente l' abbiam da lei allontanato. E giova quì a tal proposito avvertire, che la maggior parte de' nostri libri Scolatici Normali, sicomme utilissimi e in tutte le diloro parti compiuti si ravvisano; così pel contrario non soddisfarebbero ad alcuni altri, i quali, volendo portare più innanzi, o nell' Aritmetica, o nella Calligrafia, o nella cognizione della nostra lingua i loro allievi, non rinvenirebbero tal copia doviziosa di precetti, onde secondare le costoro menti, in maniera che potessero da' cennati nostri opuscoli renderli perfettamente istrutti. Ripeteremo perciò di bel nuovo, che l'oggetto del sistema Normale non è mica di formar professori delle scienze, ma sibbene d'istruir la

Nazione ne' principii di quegli oggetti, la cui cognizione costituirà la diloro felicità, e quella ezandio della Patria.

Abbiam creduto cosa ben fatta di prevenire il pubblico su questo punto, affinchè coloro, che o per natura, o per una certa inopportuna galanteria addentano tuttociò, che non è della loro farina, non gl' impongano ingiustamente sul merito de' divisati nostri opuscoli.

2. Sicomme nella II. Classe è necessario, che si esercitino i fanciulli sulle regole di un' esatta ortografia, e perciò si pratica in essa l'industria di scrivere sulla tavola nera le sentenze e i detti di religione e di morale, così del pari nella presente III. Classe bisogna occuparli intorno all' esercizio, col divisato metodo circa le altre regole, che il presente opuscolo compongono. Esso è scritto colla stessa diligenza, onde si veggono scritte le altre nostre operette della Calligrafia, dell'Aritmetica, e della Pronunzia, ed Ortografia Italiana; e conseguentemente facil cosa fia il farne loro apprendere i precetti, mercè il metodo delle domande, e risposte.

§. II.

Dell' esercizio di leggere i Manoscritti.

1. I caratteri, di cui facciam uso nella scrittura corrente, ove s' intenda, e si esegua l'arte dello scrivere, soglionsi per una certa vaghezza l'un l'altro unire; quindi sovente avviene, che, quando i fanciulli non si sono avvezzati a leggere manoscritti, accade, che

per essi è pressochè tanto difficile il leggere speditamente i medesimi, quanto per avventura lo sarebbe per coloro di leggere speditamente i caratteri di stampa, se appena avessero principiato ad accozzare insieme le sillabe delle parole.

2. Prevedendosi un tale ostacolo dagli Istitutori del nostro sistema, si è in conseguenza da essi ordinato, che incominciando l' esercizio scolastico in questo terzo anno si debanno esercitare gli scolari nella lettura de' manoscritti.

3. A voler' eseguire questa savia determinazione, fa duopo, che coloro, i quali a Maestri della presente classe son destinati, si preparino antecedentemente tanti brevi manoscritti, quanti sono i respettivi loro allievi. Lasciamo in arbitrio degli sessi precettori di comporsi cotesti manoscritti di quella materia, che più sembra opportuna e vantaggiosa alla nazionale istruzione, e più atta alla capacità degli scolari.

L'avviso nostro sarebbe, che tali manoscritti dovessero comprendere in ristretto la serie de' nostri sovrani, e procurare di far quivi industriosamente campeggiare le più belle azioni de' medesimi. Vedremo, trattando dello scrivere di questa stessa presente classe, che i maestri avranno materiali sufficienti da esercitare i loro scolari nella lettura de' manoscritti.

ARTICOLO II.

Metodo industrioso, che han da tenere i maestri, onde perfezionnare i fanciulli della terza Classe rispetto allo scrivere.

1. Nella I., e II. classe hanno i fanciulli eseguita la scrittura fra quattro righe paralelle ed equidistanti fra loro. La ragione di questa industriosa maniera, con cui essi imparano bellamente a scrivere, altrove da noi si è divisata. A far pruova però se fra lo spazio di due anni i nostri allievi hanno acquistata tal pratica nell' alzare, ed abbassare le linee, o sian le aste delle lettere alte, e profonde; talchè, facendoli scrivere senza l' ajuto delle ridette quattro linee, dieno la debita altezza; e profondità alle stesse lettere, uopo è, che in passando alla presente III. classe, scrivano non solamente con una sola linea, e ciò affinchè la loro scrittura camini dirittamente, e veggasi in essa una eguale distanza fra un verso e l'altro; ma è necessario altresì, che eseguiscano la loro scrittura sotto la dettatura del precettore. Moltiplici sono i vantaggi di cotesto nuovo esercizio. Perciocchè primieramente si verrà in cognizione, se dopo due anni gli scolari alzino, ed abbassino le lettere colla giusta proporzione.

Secondariamente con siffatto esercizio si scioglie sempre più la mano, e si rende più agile al trattegiare. Finalmente si accostumano a ligare il carattere; il che forma in *buona parte* la vaghezza della nostra scrittura.

2. Un breve ristretto della Storia Sacra somministrerà un materiale dovizioso, e profittevole, del quale possono i maestri avvalersi, esercitando i loro allievi (col ridetto nuovo metodo) nello scrivere; nel che fare bisogna, che i maestri regolino la loro dettatura in maniera che gli scolari, spezialmente ne' primi tempi, possano scrivere esattamente quel breve membro di proposizione, che con alta e chiara voce ei annunzia loro: la soverchia fretta, la voce meno sonora, la pronunzia non chiara, sarebbero tutti ostacoli potentissimi da non far eseguire neppur da un solo scolare cotesto esercizio, il quale, ove sarà posto in opera con tutta diligenza, più per parte del maestro, che per parte degli Scolari, recherà un' indicibile vantaggio alla gioventù.

3. Nella fine del II. §. del I. art. del presente capitolo annunziammo, che eseguendosi in questa classe lo scrivere nel modo divisato, avrebbero i maestri di essa avuto un materiale sufficientissimo, onde esercitare i fanciulli nella lettura de' manoscritti. Verifichiamo presentemente la promessa: perciocchè terminato il tempo assegnato allo scrivere de' fanciulli della presente classe, è necessario, ch' il maestro faccia scambiare i loro libretti, su de' quali hanno scritto, e dopo di ciò, dia principio all' esercizio del leggere i suddetti manoscritti. Due vantaggi ne riporteranno gli Scolari da cotesta lettura: in primo luogo spediti e pratici si renderanno intorno al leggere qualunque scrittura; poichè il maestro dovrà procurare, che 'l libriccino dello Scolare A., capitato a sorte stamane allo Sco-

lare B., domani venga nelle mani dello Scolare C., e così decasi in seguito di tutti gli altri; di sortechè in tutte le volte, in cui si pratica nella scuola un tal metodo, debbano i precettori usare l' industria di non far pervenire fra le mani dello Scolare quello stesso manoscritto, che gli capitò il giorno avanti; e ciò perchè, leggendo sovente la medesima scrittura, questa gli si renderebbe cotanto facile ed ovvia; che poco, o nessuno sarebbe il frutto, che dal ridetto esercizio ne ricaverebbe. Il secondo luogo si avvezzeranno a porre in pratica que' precetti della lingua, che finora hanno imparati; tanto perchè hanno da scrivere non quello, che loro si para innanzi scritto cioè sulla tavola, ma sibbene ciò, che dal maestro si detta; quanto perchè, nel leggere i manoscritti de' respettivi compagni, si accorgeranno degli errori, in cui quelli caddero nello scrivere ciò, che loro dettò il comune precettore. Ove però questo non avvenisse, di che non si può temere, procurerà il maestro, di additar a essi, e poscia esigerne le regole, le quali se avessero avuto presenti, e quelli non sarebbero caduti in siffatti abbagli, e questi sul fatto li avrebbero notati. Ci lusinghiamo, che un tal esercizio si conoscerà da tutti i nostri lettori molto profittevole alla nascente gioventù rapporto allo scrivere la nostra lingua correttamente.

4. Per sempre più rendere proficua cotesta operazione, metterà in opera il precettore un' altra industria. Spesso avverrà, che talun fanciullo scrivendo commetterà tali errori, di maniera che 'l pre-

cettore si avveda, che, mettendoli sotto gli occhi dell' intera scuola, e facendoseli quindi, mercè le regole già imparate, ora da uno, ora da un altro de' suoi scolari additare, non potrà essere se non d'una grande utilità per esso loro. Perciò una tale sentenza se la serberà pel dì vegnente, nel quale, scrivendola antecedentemente sulla tavola nera, eserciterà i suoi allievi nel modo altrove divisato.

— Sovente nel decorso di quest' opera, quando è avvenuto di far parola di alcuna tale operazione, la quale sopra le altre ci è sembrata di un utile sommo pe' nostri allievi, ci siamo richiamati alla esperienza maestra di tutte le cose. Lo stesso costume terrem' ora rispetto all' esercitare i fanciulli nella propria lingua con iscrivere alcune sentenze sul quadro con degli errori. Non è questa una stranezza del nostro sistema, che, per l' utile grande, che ne viene alla nascente gioventù, la quale s' istruisce secondo i di lui principii, è stato ricevuto e abbracciato da coltissime nazioni; ma sibbene una continuata esperienza di molti lustri, la quale ha mostrato a tanti valenti uomini, che han retto, e reggono attualmente lo stabilimento Normale, l' utilità della suddetta operazione. Il sospendere il proprio giudizio, e l' attendere l' esito d' un fatto, che per la sua novità è a tutti ignoto, è un procedere sommamente commendabile, e soltanto da sperarsi da quelle poche anime benefiche e sensibili, che di rado si ravvisano fra noi. Per lo contrario poi il condannare un' operazione anzi di vederne la riuscita, e prima ancora

d' intenderne la teoria insieme e la pratica, e un costume degno di coloro, i quali, tuttochè d' un numero estefissimo, estimar debbonsi meritamente gl' insetti della società. —

5. Possiamo sinceramente assicurare i maestri e la nazione, che in Roveredo quando avveniva, che un fanciullo notava uno, o l' altro errore nel manoscritto del compagno, nel di lui viso vedeasi patentemente la gioja e 'l contento campeggiare; maggiormente poi, ove con delle opportune lodi l' accorto precettore anima, va questo a consimili egregi fatti, e mortificava l' altro per la inesattezza del proprio dovere.

ARTICOLO III.

Ultimazione de' principii dell' aritmetica nella III. Classe.

1. Siccome non una fiata in quest' opera si è divisato, che nello spazio di circa tre anni si ultimava la nazionale educazione; perciò in questo terzo anno del corso scolastico Normale si dee por fine a quelle aritmetiche cognizioni pratiche, che, per dirsi totalmente istruiti in cotest' oggetto i nostri allievi, sono necessarie. In conseguenza di che, presupponendo i medesimi prefettamente istrutti nelle quattro operazioni tanto degli omogenei, quanto degli eterogenei, o sian denominati; è necessario, nel dare incominciamento al presente ultimo anno scolastico, principiare ad insegnare agli scolari, che

che la terza classe costituiscono, la Regola del Tre, la Regola di Società, e la Regola d' Allegazione.

2. Non ripeteremo il metodo, che han da tenere i precettori delle ridette ultime operazioni aritmetiche. Nè tampoco farem parola dell' industria, che abbiamo usata nello scrivere e ordinare tai precetti; essendo del tutto simile a quella, che abbiam serbata nel presentare al pubblico le regole, spettanti alle operazioni sopra gl' Intieri, e i Rotti.

3. Avvertiremo solamente, che i precettori procurino per lo meno nel nono mese di quest' ultimo anno scolastico di metter fine a fare imparare a memoria i precetti suddetti; acciocchè gli altri tre mesi, che restano, possano impiegarli ad un continuo e non interrotto esercizio sopra quest' ultima parte dell' aritmetica pratica: perciocchè, così facendo, nel terminarsi l' anno i loro allievi saranno nello stato di sciogliere quei pratici problemi aritmetici, che non si ravvisano accedere la sfera della loro capacità.

ARTICOLO IV.

Della Religione, e de' Doveri rispetto alla III Classe.

1. Nell' art. IV. cap. I. part. II. siccome avvertimmo, che tre sono le classi Normali, nelle quali la generale ed uniforme educazione nationale in tutte le sue parti si termina; così notammo tre essere i catechismi, tanto rapporto alla religione, quanto

rispetto a' Doveri, destinati per ciascheduna delle divisate tre classi. Appare da ciò, che i due catechismi, denominati Maggiori, sono ad uso della presente III. classe. Quindi, essendo noto a' maestri il metodo, che han da usare, onde ultimare la Normale istruzione, riguardo al presente oggetto, altro a noi non resta di aggiugnere su tal proposito, se non che i maestri così nel produrre in iscuola le due tabelle della religione, e de' Doveri; come eziandio nel metodo della lettura de' suddetti due catechismi, han da estendersi e diffondersi nell' eseguire quella operazione, che Dichiarante si nomina, un po' più di quello, che cogli allievi della II. classe si è fatto.

ARTICOLO V.

Requisiti, ed obblighi de' Maestri della II. e III. Classe.

1. Chiunque avrà attentamente considerate le Dottrine, che ne' due precedenti Capitoli furono da Noi spiegate, avrà del pari chiaramente rilevato, che le medesime molto analoghe sieno fra loro; e per conseguente che gli obblighi de' Maestri di quelle due Classi, cui furono dirette le divisate regole, sieno pressochè gli stessi.

Di quì è, che Noi, senza replicare i medesimi avvertimenti in due diversi Articoli, in un solo, qual è il presente, compreso abbiamo quello, che partitamente detto, ci avrebbe fatto cadere in una ridicola, e nojosa ripetizione.

2. Et per farci da capo, si è veduto ne' respettivi luoghi, ne' quali del legere dell' una, e dell' altra discettammo, con quanta cura, e premura abbiamo loro inculcata la esattezza della pronunzia, ed altresì di procurare, che i fanciulli nello spezzare le sillabe delle parole sul bel principio si rendano praticissimi. Ognun di per se stesso ben conosce, che, dividendosi giustamente le parole nelle loro sillabe, colui, che legge, posa colla voce su di quella, che di sua natura lo richiede; ed in conseguenza i fanciulli con un tale continuato esercizio si avvezzano a leggere perfettamente.

3. Tralasciamo di quì recare come un requisito assolutamente necessario a' Maestri, onde abilitarsi al magistero del nostro Sistema; talchè coloro, che ne saran privi, giammai non potranno aspirare a siffatto impiego. Intendiamo parlare della loro abilità in rapporto alla lingua Italiana, della quale altrove si è diffusamente parlato. Quindi soggiungeremo soltanto, in quanto alla correzione degli errori del patrio linguaggio, prima che sia obbligo de' maestri di scrivere le Sentenze, o i Detti di religione, e di Morale necessarii a tal uopo, anzichè incominci la scuola; e ciò, affinchè il tempo, destinato all' istruzione della gioventù, non s' impieghi a tutt' altro, che a vantaggio della medesima. Secondo che sopra tali senteze debbano antecedentemente, e con seria attenzione da se soli riflettere i precettori; acciocchè essi sieno i primi a conoscere le regole, che vi bisognano, onde additarne gli errori, che a bella posta vi si son fatti cadere. Coloro eziandio, che più saranno valenti ne' precetti

poscia scriverli sulla tavola nera ad' istruzione della scuola. E ciò è tanto necessario, che, ove cotal nostro divisamento non si esegua da' maestri, facil cosa fia, che tavolta, per nou dire sovente, accadrà, proporsi a' fanciulli un esempio aritmetico, il quale sia superiore alla loro capacità. Inoltre, siccome i maestri nell' insegnare a' fanciulli le regole di qualche aritmetica operazione, sono già venuti in cognizione, quali di esse regole non si sieno in tutta la loro estensione intese dagli scolari; quindi, acciocchè col continuato esercizio si mettano in istato di perfettamente capirle, bisogna, che i loro maestri facciano industriosamente cadere negli esempli, che la mattina vegnente han determinato di mettere avanti agli occhi di tutta la scuola, quelle tali regole, che abbiam supposto non essersi del tutto capite dagli stessi fanciulli. Ciò essi facendo toccheran con mano il vantaggio, che da un sì fatto esercizio ne verrà alla intera scuola.

6. In quanto poi all' ultimo oggetto del nostro metodo, cioè alla religione, e a' doveri, siccome quì appresso vedremo, parlando de' catechisti, è obbligo de' maestri, che nel tempo, in cui i catechisti esercitano i fanciulli nella religione, e ne' doveri, di non partire in tale circostanza dalle loro scuole; dappoichè, esercitandosi i fanciulli nella catechizzazione, colla loro presenza faran sì, che questi guardino un più rigoroso silenzio; e pongano una maggiore attenzione a tutto ciò, che loro si dirà dal catechista. Un tal dovere vale maggiormente per li maestri secolari, i quali, non avendo studiata la teo-

logia, non saprebbero in conseguenza esercitare i loro allievi in que' punti, su de' quali i catechisti gli hanno istruiti. Rimangano dunque essi in iscuola, tanto per mantenere in silenzio i fanciulli quanto per istruirsi essi i primi nelle dottrine, che opportunamente si sviluppano da' suddetti catechisti. E se abbiam detto e ciò con ragione, che i maestri chiesastici debbano rimanere in iscuola pel solo primo motivo; sarà cosa ben fatta, che, restando quivi forzosamente, pongan mente all' espressioni del catechista; acciocchè, in quanto fia possibile, nella ripetizione facciano uso delle medesime parole.

ARTICOLO VI.

De' due libri degli Evangeli: tempo d' insegnarli nella Scuola: e metodo di un tal esercizio.

1. La norma sicura delle nostre azioni, e 'l fonte puro e inesausto, onde averla, è per lo appunto il Sacro Codice degli Evangeli. Non contenti gl' *Illuminati* Istitutori del nostro sistema di aver prese tutte le mire per instillar ne' teneri cuori degli allievi Normali, le più sane e pure massime di religione, e di società; hanno dippiù con una premura; ed un zelo non abbastanza da commendarsi, determinato, che la gioventù la quale instruivasi nelle Scuole Normali, succhiasse la dottrina del nostro Divin Redentore dagli stessi puri e salutari fonti Evangelici: fissando il quanto, e come si dovesse cotesto esercizio fare in iscuola. Quindi Noi, che tutto ciò, ch' è ragione-

vole da una parte, ed utile dall' altra, non abbiamo ommesso di adottarlo, commendarlo, e presentarlo a commun vantaggio della nazione, credemmo esser parte principalissima del nostro dovere di parlare in un articolo a parte di un oggetto, che tanto interessa la formazione del cuore della nascente gioventù.

2. Diciamo dunque primamente, che le leggi scolastiche del nostro sistema, comandano, che in tutte le domeniche, e feste di precetto di ciascheduno anno i fanciulli si debbano tutti radunare nella scuola, e quivi diano opera ad apprendere l' Evangelio, che ne' Sacri Libri Luturgici di quel giorno festivo si legge in tutta la chiesa cattolica romana.

—In Alamagna, dove il nostro sistema ebbe la sua culla, evvi lo stabilimento, col quale il Sovrano obbliga tutti quei fanciulli, e per essi i loro Genitori, e Tutori, che, dopo aver terminato il loro corso scolastico, debbano intervenire in tutti i giorni festivi dell' anno alla scuola, e quivi non solo esercitarsi nell' Evangelio, che corre in tal giorno; ma di vantaggio in tutti quattro gli oggetti, intorno a' quali versa il nostro sistema.

Ragionevolissima è una tale determinazione: perciocchè è cosa da non porsi in dubbio, che se i fanciulli dal giorno, in cui furono dalla scuola licenziati, mai più non si esercitassero ne' quattr' oggetti, su de' quali sono stati istruiti, sicuramente non giugnerebbero a terminar gli anni della giovanezza,

che sarrebbonsi di tutto ciò, che appresero nelle nostre scuole, dimenticati.

Ecco dunque un altro motivo di chiamare ne' giorni festivi gli allievi Normali alle nostre scuole. Perciocchè, siccome questi per lo continuato esercizio di tre anni, appena si rammenterà loro l' Evangelio corrente, che se ne sovveniranno; così, dopo averlo ad essi ricordato, si eserciteranno brevemente sopra gli oggetti, intorno, a' quali si è aggirata la loro educazione. Rispetto poi a quei fanciulli, che sono nell' attuale scolastico esercizio, terminata, che sarà la istruzione rispetto all' Evangelio, se gli farà un breve esame sopra quel poco, che nella settimana hanno imparato. Ed ecco che, usando una tale religiosa e profittevole industria, si avvezzerà primieramente la nascente gioventù da buon' ora a santificar le feste, secondo lo spirito della chiesa cattolica; e secondariamente acquisteremo il dopo pranzo del sabato pel proseguimento d'istruire i fanciulli; senza destinarlo, come è il comun costume, alla repetizione delle cose imparate nella cadente settimana.

3. Affinchè poi cotesta saggia determinazione si eseguisse con profitto e agevolezza insieme; perciò precettarono, che nel dopo pranzo del giorno, che precede il dì festivo, i maestri, tralasciando il consueto Metodo di Lettura, che alternativamente si fa sopra i due Catechismi di Religione, et di Doveri, esercitassero i loro scolari mercè lo stesso di lettura, sull' Evangelio del dì vegnente, facendone imparare a memoria il contenuto da' medesimi. In tal guisa preparati gli scolari, il catehista, e il direttore, e

pure lo stesso maestro (1), presenterà loro l'Evangelio scritto sulla tavola nera in forma di tabella co' ramponi, ossia colle parentesi.

4. Appare da tutto ciò, due essere i libri Normali, che gli Evangeli comprendono. Nel primo, destinato pel Metodo di Lettura, si veggono letteralmente essi tradoti nel nostro patrio linguaggio. Nell' altro, scritto per uso de' soli maestri, si comprendono gli stessi Evangeli, disposti però in ordine tabellario analitico. Di questo ultimo facil cosa fia averne ora un esempio patente, ed oculare. La I. e II. Tavola, che si ravvisano in fine di questa opera, mostrano la maniera, onde tutti gli altri Evangeli delle domeniche, e feste dell' anno sono ordinati. Ed affinchè cotesta idea fia in tutte le sue parti compiuta, soggiugneremo a piè di questa pagina alcune piccole noterelle, che si veggono apposte dagli autori di questo libro all'Evangelio, ch' è il XII. dopo la Pentecoste, recato ad esempio nelle predette due Tavole, unitamente allo stesso Evangelio; giacchè da ciò rileveranno i nostri Lettori, che in una consimile guisa sono ordinati tutti gli altri Evangeli. Questo librò è uno di quelli pochi, che fa onore grandissimo alla nazione Alemanna, come ognuno potrà di per se stesso conoscere, ove si renderà pubblico colle stampe.

Evangelio per la XII. Domenica dopo la Pentecoste. In S. Luca cap. X. v. 23 e 27.

---

(1) Veggasi il fine dell' art., che immediatamente viene appresso di questo.

Contenuto in generale. Gesù chiama beati gli occhi de' Discepoli : insegna loro, che bisogna amare Iddio, ed il prossimo, se si vuole andare a posseder la vita eterna: e con una parabola fa vedere chi sia il nostro prossimo.

I. Gesù chiama beati gli occhi de' Discepoli.

1. Beati gli occhi, che vedono le cose, che voi vedete.

2. Imperciocchè vi dico, che molti profeti, e re bramarono di veder le cose, che voi vedete, e non le videro; ed udir le cose, che voi udite, e non le udirono.

Dichiarazioni.

Molti desiderarono di poter vedere il Messia sopra la terra, e udire la sua dottrina; ma i loro desideri non sono stati compiti : sicchè è per voi una grazia straordinaria di vedermi, e udirmi.

II. Gesù insegna, che bisogna amare Iddio, ed il prossimo; se si vuole andare a posseder la vita eterna.

1. Un dottor della Legge tentò Gesù, dicendo : che debbo io fare per conseguir la vita eterna?

2. Gesù gli disse: cosa è scritto nella Legge? E come leggi tu?

La legge di Mosè non prometteva espressamente in luogo alcuno la vita eterna a coloro, che la osservavano esattamente; ma prometteva soltanto beni temporali e la benedizione di Dio in questo mondo : tut-

tavia i Giudei credevano e speravano una vita eterna. Siccome questo dottore della legge sentì parlare il Salvatore espressamente della vita eterna; così lo tentò per sapere, se egli insegnasse forse qualche cosa contro la legge, e contro le generali interpretazioni della medesima.

3. Egli rispose: Amerai il signore Iddio tuo con tutto il tuo cuore, con tutta la tua anima, con tutte le tue forze, e con tutta la tua mente: ed il prossimo tuo, come te stesso.

4. Gesù gli disse: hai risposto bene: fa tu pur questo, e viverai.

III. Gesù dimostra con una parabola qual sia il nostro prossimo.

1. Il dottor della Legge disse a Gesù: e chi è il mio prossimo?

—I Giudei credevano, che fossero obbligati di esercitare la carità del prossimo solamente verso de' loro compatriotti, supponendo, ch' essi potessero odiare i Gentili e specialmente i Samaritani. Ma il nostro divin Salvatore insegna con questa parabola, che ognuno è il nostro prossimo; conseguentemente che noi dobbiamo amare ognuno senza alcun riguardo alla patria, alla religione, alla virtù, e a' vizii. —

Ammaestramenti.

Dottrina della Fede. V' è una vita eterna, e la conseguiranno solamente quegli uomini, che adempiranno quelle condizioni, sotto le quali ci è stata pro-

messa. Una delle principali è quella d' amare Iddio, ed il prossimo.

Morale. Bisogna amare Iddio sopra ogni cosa, ed il prossimo come se stesso, per amor di Dio.

2. La parabola, o la storia di colui, che, andando da Gerusalemme in Gerico s' incontrò negli assassini, i quali lo spogliarono, ferino, e lasciaron mezzo morto. Il sacerdote, ed il Levita, avendolo veduto, passaron oltre; ma il Samaritano, vedutolo, fu tocco da compassione.

e3 .Gsù gli disse: va, e tu pur fa lo stesso.

ARTICOLO VII.

Il Sistema Normale, istruendo la Nazione generalmente, agevola moltissimo il proseguimento degli studi superiori, cui sono destinati que' fanciulli, che n' han bisogno, o vaghezza.

1. Non una fiata nel decorso di quest' opera abbiam ricordato, che l' oggetto del nostro Sistema è la pubblica generale, e uniforme educazione della nazione: si è veduto altresì nelle note alla prefazione, che l' istruire la medesima generalmente importa, che tanto il figliuol del nobile, quanto del plebeo, tanto quello del ricco, quanto l' altro del povero, ricevano cotesta generale e uniforme educazione.

2. In Germania, dove nacque il nostro Sistema; avvi la legge coattiva del principe per que' capi di

non potranno fare a meno di non acconsentire alle nostre lampanti ed evidenti ragioni, e poscia, cantando col fatto la palinodia, far mettere a profitto a' lor fanciulli quegli anni, che nel sistema presente di educazione inutilmente sono impiegati. L' amore della patria e de' nostri simili, ch' è stata e sarà la fida scorta del nostro operare, ci ha data la libertà di parlare con siffatta schiettezza e libertà.

3. Ogni anima sensibile, e ogni cuore ben formato non potrà mai abbastanza compiangere il male, che si cagiona a' teneri fanciulli nell' attuale stato di cose, quantunque volte a mente serena si venga a riflettere sull' assurdo e irragionevole metodo di educazione, che ne' primi anni della nostra fanciullezza ci vien data. Lacrimevole e molto seducente sarebbe un tal quadro, ove una penna libera e franca in tutti i di lui aspetti agli occhi del pubblico lo presentasse. Ma noi tra perchè ci conosciamo al di sotto di tanto osare; come perchè, non essendo questo il luogo opportuno di presentare alla nostra nazione quello, che di leggieri di per se stessa può conoscere, parandosele spontaneamente tutto dì innanzi, abbiamo preso consiglio, dopo un serio e maturo esame, di ricordare soltanto ad essa gl' infelici risultati della malintesa e inconsiderata educazione, che si dà a' poveri fanciullini, che son destinati o all' agiatezza, o a quegli stati, ne' quali fa d'uopo dare opera ad alcune facoltà scientifiche, che indispensabili sono per essi, che amano di essere in quelle annoverati.

4.

4. Facendoci quindi a considerare ora più davvicino il patrio costume, che tuttora si serba nell' ammaestrare i fanciulli, diremo che appena questi incominciano a leggere, tuttochè malamente, il nostro volgare idioma, di botto si dà principio a insegnar loro il latino linguaggio. Tralasceremo di far riflettere a' nostri leggitori l' irragionevolezza del metodo, mediante il quale s' impara da essi la lingua de' Romani: ne parleremo in un articolo a parte, nel quale favelleremo della maniera, onde, dietro i più sensati maestri, uopo è insegnare a' giovani cotesto linguaggio; ristringendoci ora a far parola soltanto, e a ponderare brevemente, se l' età di coloro, da' quali s' intende di fare apprendere la grammatica latina, sia atta a tal uopo; per indi evidentemente mostrare, che quegli anni così inutilmente impiega ragion vuole, che si mettano a profitto e vantaggio degli allievi della nazione, i quali poscia con più agevolezza e frutto, passando alle scuole superiori, possano intraprendere un regolato corso di studi.

5. Per venire a capo della soluzione di questo problema, fa mestieri che ponghiam mente all' indole e natura della cosa istessa, che si ha in animo d' insegnare a' giovanetti. Quindi ci lusinghiamo, che, asserendo noi francamente e senza veruna esitazione, che fra tutte le regole della stessa metafisica non ve ne sieno delle più difficili e astratte di quelle, che costituiscono la grammatica latina, non ci allontanerem punto dalla stessa verità. Ciò presupposto, domandiamo ora a quegli antichi nostri

precettori, che con ischiettezza di cuore e sincerità ci dican pure, dove mai non giungerebbero le loro grida, se apprendessero, che noi, costituiti a maestri d' un rispettabile numero di fanciulli, i quali non fossero di un' età superiore a coloro, cui essi incominciano a insegnare i principii dell' idioma latino, facessimo dare opera da questi nostri fanciulli alle materie metafisiche? Andrebbero assai più lungi le loro querule voci di quel, che noi ne potremmo pensare; e si potrebbe elegantemente dire col Filicaja:

Che men del vero è quello,
Ch' io ne parlo, e favello.

Aggiungasi che il parallelo istituito poc' anzi da noi non è del tutto adequato; dappoichè nell' apprendere le dottrine metafisiche, non abbiamo l' obbligo di metterle in pratica: che pel contrario i precetti latini, oltre all' esser del pari difficili a intendersi, evvi di vantaggio la necessità di porgli in esecuzione, come è a tutti notissimo. La esperienza di qualche lustro ci ha palesato, che coloro, i quali tutta la lor vita hanno consacrata a istruire la nascente gioventù nella lingua de' Romani, non sono stati mai nelle circostanze di assaporare e l'una e l' altra facoltà a tal segno, che si potessero convincere col fatto alla mano della ragionevolezza dell' allegato parallelo. Appelliamoci dunque alla esperienza, cioè a quella face della ragione, da cui, senza fare un' ingiuria a loro stessi, non possono dissentire; e però domandiamo arditamente a questi

nostri vecchi maestri : Qual mai sia stato il frutto delle loro immature lezioni ? Han peravventura giammai avuto il contento di vedere non più che un solo fra i tanti loro allievi a perfezione istrutto nella lingua latina ? E se ciò per ventura sia accaduto , domanderem di bel nuovo : Quanti anni impiegarono a istruire cotesto fortunato giovine ? Certo è , come poc' anzi dicevamo , che appena i fanciulli principiano , barbottando , a leggere il nostro volgare , che si dà incominciamento a far loro apprendere i numeri e le persone , e i casi e i tempi e poi a recitare *hic Poeta* , ed *Ego Amo* ec. : e scorrono in cotesto giuoco de' molti anni , tenendo così inutilmente distratti i fanciulli , anzi che essi principino a spiegare con qualche avvedimento alcun libro latino. Il che non prima degli anni della pubertà suole generalmente accadere ; quando cioè l' età comincia a esser opportuna per intendere quegli astratti precetti dell' attuale malintesa grammatica latina. Non ignoramo , che sovente la natura mostrasi pomposa fra noi , producendo alcuni ingegni singolari , i quali , siccome co' loro talenti superano la comune degli uomini , così non possono , nè debbono fare una regola generale ; come non la fecero, tra tanti altri, che in esempio potremmo quì allegare , un Grozio , il quale nella sua fanciullezza scrisse cultissimi versi latini ; e un Pascale , che d'anni undici compose un picciol Trattato del *suono*. Non per recare inopportune erudizioni, ma per chiuder la bocca a chi mai l' aprisse senza prima riflettere , valga questo breve e succinto periodo.

della nostra lingua, ove non eseguiranno cotesto nostro divisamento, col fatto istesso si accorgeranno, che, quando i fanciulli non sanno rinvenire le ragioni di alcuni errori, ancora essi non sapranno individuarne le regole, e molto meno a' medesimi additarle. Il perchè siam d' avviso, che non solo dovranno appuntino porre in pratica cotali nostri avvertimenti, che pure sono quelli del sistema normale; ma di vantaggió faran cosa utile alla gioventù, e giovevole a se stessi, sè, nel mentre che si preparano una tale, o tal altra sentenza, si notino altresì le regole, che a conoscere gli errori sono assolutamente necessarie. La propria esperienza mostrerà loro la ragionevolezza di cotesti nostri suggerimenti.

4. Quanta debba essere l' abilità de' maestri rispetto all' arte dello scrivere, e quanta industria debbano essi usare primieramente per istradare i piccoli fanciulli ne' principii della medesima, ed ultimamente perfezionarli in essa, ne' luoghi opportuni si è da noi evidentemente palesato. Il perchè, tralasciando di aggiugnere altro su tal proposito, passeremo primieramente a dare un cenno intorno all' obbligo di coloro, che a maestri delle nostre scuole sono destinati, rispetto all' intender la teória insieme e la pratica di temperar le penne. Intorno alla prima ci lusinghiamo d' averne a sufficienza parlato nel I. art, del cap. I. della nostra calligrafia. L' uso poi metterà a giorno i maestri intorno alla pratica di temperarle. Esso mostrerà loro, che la stessa temperatura non è adattabile, come l' è per alcuni, così del pari convenire a tutti gli altri; perciocchè coll' esperienza

imparteranno; che fra i di loro scolari molti adoperano la penna leggiermente; altri la calcheranno un tantino più de' primi. Ultimamente vi saranno degli altri, che di lor natura hanno il braccio, e la mano molto grave, e in conseguenza premeranno oltre il bisogno la penna sulla carta. Lo stesso dicasi rispetto al tratteggiare: chi ha di molto la mano sciolta, chi mediocremente, e chi in fine assai pigra. Appare perciò, che i maestri, nel temperar le penne, bisogna, che non a caso, ma avvedutamente le adattino al bisogno de' fanciulli; il che quanto sia ardua, e malagevole cosa non vi ha chi non lo vegga; e quindi sarà d' uopo, che i maestri mettan seria cura, onde venire in cognizione delle differenti naturali inclinazioni de' fanciulli circa lo scrivere.

5. Giova ancora quì avvertire i maestri, che le penne, destinate ad uso degli scolari, si debbano da loro temperare avanti d' incomminciare lo scolastico esercizio. E se le righe da Noi immaginate, e fatte eseguire, non fossero atte a far le veci de' libretti rigati; in tal caso dovendo usare i suddetti libretti, sarà loro preciso dovere di rigarli antecedentemente.

6. Rispetto al terzo oggetto delle nostre scuole, vale a dire, all' aritmetica, siccome abbiam mostrato quì sopra esser dovere de' precettori di prepararsi, avanti d' incominciar la scuola, le sentenze con degli errori; così del pari sarà necessario, ch' essi costumino rapporto agli esempli del conteggiare: di maniera che i problemetti, che da' maestri si destinano per esercitare i loro allievi della ridetta facoltà, si debbono seriamente prima considerare, e

rapida scorsa a quanto fin quì abbiam divisato, possa contrariare a cotali lampanti ragioni.

CAPITOLO IV.

Degli oggetti della IV. Classe Normale.

1. Il signor Lendlitz, il quale alla distinta sua condizione unì rari talenti, e scelte cognizioni, in una bella memoria, che l' anno 1777. lesse nella pubblica Assemblea delle Scienze di Berlino, per la riforma delle scuole negli stati di sua maestà Prussiana, ardentemente desiderava, che, ove si venisse a capo della medesima, 1. si dovessero istruire i fanciulli, secondo il loro proprio destino: 2. che ad essi s' insegnasse quel tanto, che è assolutamente necessario: 3. che si dovesse calcolare fino a qual punto bisognerà estendere cotesta idea: 4 se l' ordine, che si dovrebbe tenere nelle istruzioni, dovess' essere analogo o alla condizione, o alle inclinazioni, o finalmente a' talenti de' medesimi: 5. in fine se una tale riforma fosse praticabile, senza rovesciare intieramente gli attuali stabilimenti delle pubbliche Scuole (1).

---

(1) « Nos Ecoles, j'en suis pleinement convaincu, ne pourront jamais être d'une utilité commune à toutes les classes des régnicoles, si l'on ne trouve pas les moyens d'instruire chaque écolier conformément à sa destination, et de ne lui apprendre ni plus ni moins que ce qu'il doit

2. Chiunque si vorrà dar la pena di farsi sovvenire l' idea del nostro sistema, che diffusamente abbiamo spiegato nella prefazione, e nelle note alla medesima, e poscia in poche linee nell' introduzione alla presente II. parte; patentemente conoscerà, che quanto progettava il sig. di Lendlitz all' Accademia delle Scienze di Berlino, viene eseguito dal sistema normale. Imperciocchè dalle ridette cose appare primieramente, che sì nella generale, come nella particolare educazione del basso popolo, altro non se gl' insegna, se non quel che ad esso è puramente necessario. Il leggere, lo scrivere, il conteggiare, la religione, i Doveri sono tutti oggetti, che per una certa letteraria e morale educazione, indispensabili si son creduti per la generale ed uniforme educazione nazionale. Il fare poscia apprendere partitamente a ciascheduna classe delle Arti, e de' Mestieri i principii e le regole delle medesime, è verità incontrastabile, che non mai la nazione si potrà dire

---

savoir, et dont il peut faire usage dans le genre de vie qu'il embrassera. Il faudrait déterminer jusqu'où cette idée est praticable et compatible avec nos arrangemens actuels, quel ordre il convient d'iutroduire dans les instructions, et si c'est relativement à la naissance, aux inclinations, aux talens, que chaque classe doit être formée; enfin si l'on peut se promettre de réussir dans cette réforme sans renverser entièrement nos écoles publiques ». Vid. Mém. de l'Acad. R. de Berlin. pour l'an. 1776. p. 16 et 62.

eseguita in tutta la sua estensione, senza essere particolari [illegible], e quasi non sanno che le generali, non oltrepassano i confini della pura necessità dello stato, e della condizione di coloro, cui si danno.

L' essersi trascurato generalmente di educare, e istruir coloro, che esercitano la professione d' Arti meccaniche, le palesa nella seguente guisa il sig. d' Alembert in quel capo d' opera del Discorso premesso al I. tomo della Enciclopedia Francese:

" La plupart de ceux qui exercent les arts mecani-
" ques, ne les ont embrassés que par nécessité, et
" n'opèrent que par instinct. A peine entre mille
" en trouve-t-on une douzaine en état de s'expri-
" mer avec quelque clarté sur les instrumens qu'ils
" fabriquent. Nous avons vu des ouvriers qui tra-
" vaillent depuis quarante années, sans rien con-
" naître à leurs machines. Il a fallu exercer avec
" eux la fonction dont se glorifiait Socrate, la fonc-
" tion pénible et délicate de faire accoucher les
" esprits, *obstetrix animorum*. "

3. Volentieri ci esenteremo dal dimostrare al sig. di Lendlitz, che non vi è da temere alcun rovescio rapporto alle nostre pubbliche scuole col sistemare le medisime sul piede Normale; dappoichè nell' antecedente articolo abbastanza provammo, anzichè soffrire alcun danno le patrie Scuole dal nostro metodo, agevolarsi e facilitarsi la nazionale educazione col medesimo. Ci fermeremo piuttosto sopra il qua-

to punto, nel quale il prelodato celebre cavaliere pare, che ardentemente desiderasse, che la educazione si avesse dovuto dirigere in tal maniera, onde fosse stata proporzionata alla condizione, all' inclinazione, e a' talenti di coloro, che ad istruire si prendevano.

Noi sinceramente confessiamo, ed con essonoi forse tutti coloro, che han meditato seriamente sul sistema d' una pubblica educazione, che 'l più salutar mezzo, da tenersi in tale inchiesta, sia il progettato dal soprallodato autore. Domandiamo però francamente a lui, e a chiunque, che ciò osasse progettarci, in quale delle più colte Nazioni Europee si è mai educata la nazione (sempre generalmente parlando) col proporzionare le istruzioni a' talenti, e alle inclinazioni degl' individui della medesima? Cotesti nostri stessi oppositori ben conosceranno gli ostacoli presso che insuperabili, che loro si presenterebbero nel voler eseguire o la generale, o la particolare educazione nella indicata maniera. Fra noi, forza è che lo diciamo, non solamente non si è giammai pensato ad una benintesa nazionale educazione; ma di vantaggio si è veduto tutto dì con dolore de' buoni, e con iscandolo de' cattivi, tolto allo Stato e alla patria, all' agricoltura e alle arti, un prodigioso numero di Cittadini, per marcire nell' ozio e nell' abbandono, e per essere di aggravio a quella istessa patria, cui avrebber potuto esser sommamente utili e profittevoli.

(— Non è però che dal benefico cuore del nostro Sovrano non siesi provveduto in molte e diverse guise

alla istruzione de' suoi popoli. Dappoichè dietro alla soppressione della compagnia di Gesù in questi regni, convertì egli le loro case in tante università di studi; e d' alcune di esse ne formò de' colleggii, (1) ne' quali que' fanciulli, che vantavano Genitori degni della munificenza sovrana, ad istruire si prendevano. In seguito riflettendo la M. S. coll' alta sua intelligenza, che quell' ordine di ecclesiastici, i quali con particolarità sono addetti alla perfezione evangelica, hanno un obligo più preciso di attendere alla istruzione del popolo; venne quindi a sovranamente ordinare l' anno 1778, che i quattro ordini de' mendicanti dovessero attendere con particolar cura ad istruire i popoli commandando, che in ciascheduno de' loro conventi dovessero tenere a pubblico vantaggio due de' loro individui, de' quali uno insegnasse a' fanciulli il leggere. lo scrivere, e 'l conteggiare: l' altro poi gli ammaestrasse ne' punti essenziali della religione. Con quale premura ed esattezza siesi eseguita una tale benefica real determinazione, coloro lo dicono, che hanno avuto l' opportunità di ravvisarne l' esecuzione e gli effetti.

Ma già spunta una aurora, che ci annunzia un' epoca più fortunata: S. M. ha finalmente deciso, che gli ordini de' mendicanti esistenti nella Sicilia inviassero due individui per provincia quì da noi per informarsi in tutta la sua estensione del sistema Normale: qual sovrana determinazione è stata dall' una e dall' altra parte ciecamente eseguita. Moltiplici poi sono gli esempli, che alla giornata rav-

(1) » Notez ces deux points ci. — —

visamo, e da' quali lice sperare, che la prefata M. S. tosto obbligherà tutti gli altri regolari del regno a prestarsi ad un' opera cotanto salutare; diffondendosi in tal guisa le Scuole Normali agevolmente per tutto il regno. —)

4. In qualche maniera però, e in quanto la difficoltà della cosa ha permesso, si è pensato dagl' institutori del nostro metodo a proporzionare l' educazion del popolo a' loro bisogni, e alle proprie inclinazioni. Come mai potrebbesi negare, che nel nostro sistema non havvi una educazione analoga alla condizione e allo stato de' respettivi individui, qualora gli agricoltori, la marineria, i negozianti, e gli artieri tutti apparano ciò, che loro è assolutamente necessario? Evvi ancora di più: la sempre Augusta Maria Teresa sovranamente ordinò a' direttori delle Scuole, che quando nella IV. classe alcun fanciullo sviluppasse de' talenti tali, onde si contraddistinguesse da' suoi compagni, e mostrasse insiememente un genio particolare o pel disegno; o per l' architettura, o per alcun' altra delle riferite arti, si dovesse di costui tener conto, facendone relazione alla suprema commissione delle scuole; affinchè questa, informatane la M. S. Imperiale e reale, a un tal giovine procurasse una educazione, a seconda delle di lui inclinazioni, e de' proprii talenti.

Osiamo sperare dalla magnananimità dell' animo del nostro amabilissimo sovrano, che avendo egli mostrato patentemente in tante, e sì varie occasioni a' suoi fedeli Sudditi quanto gli sia a cuore il loro bene e la loro prosperità, imiterà ancora questa volta

la Genitrice della sua Augusta Consorte; adottando a vantaggio del suo popolo la determinazione dell' immortale Maria Teresa.

Tutto ciò, che si dirà nel presente capitolo, paleserà al signor di Lendlitz evidentemente, che nel nostro sistema s'istruisce ciascheduna classe de' cittadini proporzionatamente a' proprii bisogni, e giusta i testè indicati suoi divisamenti.

Istruite in tal maniera le differenti classi de' cittadini, non si potrà ragionevolmente più dire da esso lui: « Cependant rien n'est plus rare que de voir » sortir du collège un jeune homme, qui soit suffi- » samment préparé pour remplir un des moindres » emplois, et qui en commençant la vie pratique » ne se trouve pas comme transplanté dans un » monde, dont on ne lui a pas même donné » l'idée (1. »

5. Ci eravamo seco noi stessi rallegrati sulla meditata risoluzione di disbrigarci in poche linee rispetto a ciascuno obbietto della presente classe: dappoichè, considerando noi, che la maniera, con cui i suddetti oggetti si fanno apprendere da' giovani, vien compresa nelle cinque Regole cardinali, delle quali abbiam favellato nella I. part., non ci dovevamo punto interessere di bel nuovo quì additarle; ma soltanto rimandare ad esse coloro, che a maestri delle nostre Scuole erano destinati. In quanto poi

(1) Ved. Hist. de l'académie des Sciences et Belles-Lettres de Berlin. Année 1777, page 14.

far parola o del tempo, in cui uopo è dare alla vraddetta gioventù cotesta instruzione, o agli stro-enti, o a' libri, o ad alcune altre scolastiche sup-llettili indispensabili per ciascheduna partizione :lla cennata quarta classe; con distinzione nom-eno, che con chiarezza se ne parla ne' libri a uso :lla medesima scritti, e de' quali noi, perchè non .cora traslatati dal Tedesco nel nostro idioma vol-.re, ne facemmo lavorare accurrate e fedeli tradu-oni. Cotali riflessioni, come abbiam detto poc' :zi, ci fecero prender consiglio dal principio di etter l' ultima mano alla presente II. Parte, e in ochi tratti compierla. La novità però non già degli ggetti, che sono ovvii a tutti e comuni; ma sibbene :l fine, cui sono diretti, e del modo singolare, ade i sopraccennati libri sono lavorati, ci han cos-etto se non in tutto, in parte almeno di mutare pinione; accopiando, per quanto sia possibile, il ecessario e l' utile della cosa colla brevità, pre-:ntando a' nostri leggitori un ragionato estratto on mica delle divisate opere, che troppo fuori di rada ci condurebbe; ma bensì delle Prefazioni, che efisse si ravvisano a cotesti nominati opuscoli; isegnandosi in quelle alcune particolari industrie, ade facilitare a' Giovani l' istruzione de' soprannominati obbietti.

6. L' ordine che terremo sarà analogo all' utilità isieme e vastità degli stessi oggetti, de' quali im-rendiamo a trattare. Quindi a tutti precederà l'Agri-oltura: la Nautica e il Commercio, come gemelle ella medesima, le terran dietro, dove si favellerà

della Geografia ; poi immediatamente seguiranno il Disegno, l'Architettura, la Geometria e la Meccanica non solo utili, ma necessarie alle arti : l' ultimo luogo si occuperà dagli elementi di Fisica, de' tre Regni della Natura, di Storia Sacra e Profana, e spezialmente della Patria, dello Stile Epistolare, e della Lingua Latina. Di tutti cotesti differenti rami scientifici tratteremo, secondo il nostro costume, in tanti differenti articoli.

ARTICOLO I.

Dell' Agricoltura.

1. Tempo fu, in cui l' Agricoltura nelle nostre contrade fioriva, ed era in vigore assai più di quello, che ora la ravvisiamo in Inghilterra, ch' è il Paese onde essa è nel maggiore stato di floridezza. Leggendo le antiche patrie storie impariamo, che nel nostro solo regno vi erano ricchissime *repubbliche* e popolatissime, le quali mantenevano grandiosi eserciti, copiosa Marina, e magnifiche opere pubbliche; talchè l' A. di un libretto sul numero degli uomini (1) ha creduto, che questa sola parte dell' Italia, che forma il nostro regno, nutrisse intorno a sette milioni di abitanti; e per quanto esagerati vogliansi credere i di lui calcoli, niuno però oserà dire, che non vi sia della enorme sproporzione fra l'antica e

---

(1) « Le nombre des hommes ».

moderna popolazione del nostro Reame, e non scrive altresì la ragione di cotesta stravagante disparità alla poco o nessuna agricoltura delle nostre contrade.

Dopo Terra di Lavoro (son parole del nostro illustre patrio filosofo, e quelle parti delle provincie finitime, che per esser vicine alla capitale, hanno in essa costante e sicuro spaccio delle loro derrate, può dire che la sola provincia di Bari sappia tirare miglior profitto del suo terreno. Tutte le altre dimostrano in un bizzarro contrasto la felicità del paese, e l' infelicità degli abitanti. Di fatti visitando le nostre provincie, *buona parte* de' loro terreni ravviseranno incolti e pantanosi, e quella poca popolazione, che vi si mira, vedesi senza industria commercio, ed è oggetto di miseria e compassione, ove una volta fu colma di agiatezza e di valore.

— Il marchese Giuseppe Palmieri, già noto pel suo libro intitolato: L'arte della guerra, ora è l'autore delle Riflessioni sulla pubblica felicità relativamente al regno di Napoli. Seconda Edizione di Michele Stasi pag. 79. art. VIII. dell' Agricolt. —

2. Varii sono e moltiplici i motivi dello stato di decadenza, onde vedesi presso di noi l' Agricoltura. Quello della non giusta e proporzionata ripartizione de' terreni è per avventura tanto antico, quanto lo sono le stesse società, e i diritti del più forte; e 'l volerci porre un opportuno freno nello stato attuale delle società, sarebbe tanto ingiusto, quanto è il togliere la proprietà de' beni a' loro legittimi possessori.

Più plausibile sarrebbe l' altro espediente, suggerito, è già degli anni, di dare cioè i territorii in enfiteusi perpetuo a' coloni, e spezialmente quelle immense tenute, che si possegono dalle Mani morte, le quali, secondo la Supplica fatta a Carlo VI. nel 1712. dal nostro Collaterale (1), ascendevano fin d' allora a due terzi de' beni stabili di questo Regno. Con un tal rimedio si ovvierebbe ad un altro inconveniente forse più forte del soprannarrato, qual' è quello de' pubblici pesi, che piombano per lo più, e con una enorme sproporzione sulle stesse braccia di quell' ordine di Cittadini, che non solo ci alimenta; ma ci somministra altresì i mezzi di godere di tutti i piaceri della vita agiatamente, e talvolta con un lusso non proporzionato alle respettive nostre condizioni. Ma noi, il cui scopo non è da farla nè da Progettisti, nè da Economisti Filosofi, volentieri lasciamo cotesti sistemi e clamori, forse sempre inutili e sparsi al vento, a coloro che han vaghezza di sistemizzare, e declamare, senza mai veder realizzate le loro opinioni, ed esauditi i proprii voti, ci faremo più d' appresso a sviluppare le nostre idee, figlie di lunghe e serie meditazioni, rispetto alle istruzioni campajuole, che formano la parte più interessante della Nazionale Educazione secondo i principii del nostro Metodo Normale.

3. Due sono a nostro credere le cagioni principa-

(1) Ved. tom. 2, pag. 242, de' capitoli, e privilegii del regno, e città di Napoli, dove trovasi inserita la citata supplicata.

li,

i, oltre alle indicate poc' anzi, che impediscono il ›rogresso dell' agricoltura ne' nostri regnì, e la man-engono in quello stato di svilimento, in cui ognun a vede giacere ne' tempi nostri. Prima e potissima agione di cotesto male è la crassa ignoranza dell' arte graria non solo de' Contadini, ma eziandio de' pos-essori de' terreni : gemella a questa è l' avvilimento, nde da' Grandi, e da' Ricchi si tiene, e disdegnosa-nente si riguarda cotesta Madre feconda de' tesori ello Stato, e delle ricchezze particolari ; e l' oppres-one, sotto cui gemono i miseri Contadini. Edu-hiamo dunque la classe de' Coloni nella perizia del-: regole villerecce, che loro imparano ad esser periti gricoltori : insegniamo ad essi alcuni particolari overi, onde si rendano docili, mansueti, e appren-ano a trattare la lor professione con impegno; ma on lasciamo altresì d' istruire nelle stesse regole tutti possessori di terenni di qualunque condizione e rofessione ch' essi sieno ; facendo a costoro altresì pprendere que' doveri, onde imparino a tenere in n' alta stima l' agricoltura e gli agricoltori, a' quali, nzichè fare sperimentare la loro tirannica oppressio-e, proteggerli, sollevarli nelle loro indigenze, e di-gerli nelle rusticane operazioni.

— « Finchè il Gentiluomo non prende amore all' agricoltura, e la studia, ingegnandosi di ajutare i Contadini con nuovi e necessarj lumi, e di soccorrerli anco col danaro, se fa mestieri, le terre renderanno assai poco, scemerà necessariamente la massa delle pubbliche e private ricchezze, e molti

» Gentiluomini si ridurranno a lungo andare a maneg- » giare quelli strumenti rustici, che non hanno avu- » to, nè saputo dirigere da maestri, e signori ». Targioni l. c. p. 101 e 102. Quindi dicea bene Catone: *Agrum pessime mulctari, cujus dominus, quid in eo faciendum sit, non docet, sed audit villicum;* e Palladio insegnò eziandio saggiamente che *præsentia domini proventus est agri.* —

4. Vedesi dunque che nostro intendimento è d' istruire ne' principii dell' agricoltura non solo la classe de' Coloni, ma eziandio l' altra de' possessori: e a queste due classi imparare i mutui e respettivi doveri, affinchè i Contadini, deposta la caparbietà, la rozzezza, e la mala fede, sieno grati a' loro Padroni e Benefattori; e i nobili e Ricchi sappiano una volta amare e beneficare piucchè gli stessi loro fratelli quella razza d' uomini, che sono il sostegno delle lor Famiglie, e talvolta de' medesimi loro capricci.

5. A generalizzare però, e render comune presso tutti gl' individui della società il pregio dell' arte campagnuola, non basta l' educare nella soprannotata maniera le cennate due classi de' possessori di terreni, e degli agricoltori; ma bisognerà di vantaggio render universale la stima per cotesta Madre delle arti e delle scienze, e per coloro altresì che la esercitano.

Quindi sarà cosa ben fatta, che al Catechismo de' doveri delle nostre Scuole vi si aggiunga una breve appendice, nella quale uopo sarà primamente raccogliere gli obblighi, che competono ad ogni Cittadino di estimar sommamente l'Agricoltura, e di amare,

anzichè deridere, com' è costume, gli Agricoltori. Secondariamente gioverà imparare a costoro d' esser di buona fede, e a deporre la innata loro rozzezza, e caparbietà; mostrandosi docili, e pronti a mettere in esecuzione quelle tali regole, che la Filosofia, unita ad una lunga e seria sperienza ha palesate utili e profittevoli a un rapido progresso dell' Agricoltura. Ultimamente bisognerà far comprendere a' Nobili e ricchi possessori loro particolari doveri di apparare i precetti dell' arte campagnuola: di coadjuvare e co' consigli, e colla direzione, ed esortazioni i poveri agricoltori; e infine far loro toccar con mano la necessità di cotesti insegnamenti. Se noi non fossimo stati prevenuti dal Sig. Targioni ne' suoi sensati ed eruditi Saggi Fisici Politici ed Economici, Sagg. II. non avremmo quì ommesso di mostrare la necessità d' una pubblica educazione agraria; e avremmo eziandio fatto vedere che sia dovere preciso de' Parrochi d' istruire i loro parrocchiani, ed animargli a una benintesa agricoltura; e in ultimo che a norma della Svezia massimamente, e della Repubblica di Venezia il nostro Governo dovrebbe astringere i Parochi spezialmente della campagna, d' essere pubblici instruttori colla voce, e più coll' esempio dell' arte villeresca.

Ma giacchè il soprallegato Ch. Autore n' ha preceduti, raccomandiamo sommamente la lettura del cit. II. Saggio lavorato maestrevolmente.

6. Se l' amor proprio vanamente non ci lusinga, crediamo non esservi altro rimedio più opportuno ed efficace nello stato presente della nostra legislazione di quello, onde indurre un sentimento generale di

stima, per l'arte villeresca, e pe' Coloni, educando gli uni, e gli altri sì nelle regole di ben esercitarla, e meglio dirigerla; come altresì ne' rispettivi sopra divisati loro doveri.

7. Il non ignorarsi da noi che i precetti e le regole Agrarie utili e opportune per un Paese non sono adattabili all' Agricoltura d' altri luoghi, ci fece astenere dal commettere la traduzione dell' Opuscolo Normale di cotest' arte, dalla Lingua Tedesca nell' Italiana; manchiamo consequentemente di un tale ajuto, che costituisce il più interessante oggetto del nostro sistema. Il Governo dovrebbe prendere seria e sollecita cura d' incaricarne la composizione ad un uomo, il quale a' suoi talenti unisse profonde e mature cognizioni di Botanica, di Fisica, di Chimica, di Mineralogia, e soprattutto, avendo visitate le nostre Provincie, avesse acquistata quella tanto necessaria pratica, senza la quale giammai non si potrebbero scrivere Elementi di Agricoltura utili, e applicabili a' diversi rami d' industria villereccia di ciascheduna Provincia del Regno.

Noi non esiteremo punto di dare sopra tutti gli altri nostri valorosi Concittadini la preferenza su di ciò al Sig. Dottore Angelo Fasano, del quale facemmo onorata menzione nella nota I.

— Alcuni brevi saggi letterarii del lodato sig. Fasano dimostrano quanto egli sia valoroso in tutti i sopraccennati rami di Filosofia. Nel I. Tom. degli Atti della nostra Accad. delle Scienze, e B. L. pubblicato nel

orrente an. 1788. evvi una sua Memoria a cart. 235., a quale patentemente dimostra quanto ei valga nella *Botanica*. Le due lettere a Noi scritte in Roveredo, e lelle quali parlammo nella nota 1. insieme col di lui saggio Geografico Fisico sulla Calabria ulteriore, del quale le cennate due lettere sono figlie, appalesano e sue mineralogiche cognizioni. Certe sue Riflessioni ontro a un tal Giornalista di Firenze, negato alla gloria della nostra Patria, e venduto agl' Impostori, nommeno che le due lettere, e 'l citato Saggio danno le' segni non equivoci delle Chimiche cognizioni del sig. Fasano, e una bella e dotta Memoria sulla Causa le' Tremuoti della suddetta Calabria, che s' inserirà nel II. Tom. degli Atti della lodatta nostra Accademia, citandosi ora solamente quest' opera c' istruiscono lella perizia del nostro A. nelle scienze Fisiche.

Coteste poche linee sono in grazia di coloro, che, nvidiando tutto dì non tanto il sapere, quanto la nodestia dell' amico, arrossiranno una volta nell' inendere da chi non teme le voci dell' impostura, far giustizia al merito e all' onestà di quei Cittadini, che ono l' onore della letteratura e della Madre comune. — —

Cotesto celebre e disgraziato Filosofo accoppia in se utte le soprarrecate qualità; e possiamo con sincerità li cuore attestare, che, usando noi domesticamente lella sua amicizia, abbiamo avuto il piacere d' intenlere non una volta da lui alcune sensatissime riflesioni intorno allo scrivere cotesto Opuscolo Normae, del tutto analoghe a quelle che su tal proposito i ha somministrate il soppralodato dotto Autore

delle Reflessioni sulla pubblica felicità relativamente al Regno di Napoli.

Cotest' opera è tanto nota, e a tutti sì cara la sua lettura, talchè noi ben volentieri ci risparmieremo la pena di quì trascrivere quanto sul nostro proposito ragiona cotesto nostro patrio Filosofo. Sarà sufficiente di ricordarne le pagine, che sono la 87. 88. 90. e 91. nelle quali co' lumi della più sana filosofia, accompagnata dalla face della sperienza, ci presenta il più ragionevole e sensato piano di Agricoltura.

8. Aggiugneremo noi soltano; che siccome questi futuri Elementi dell' Arte Agraria saranno destinati a vantaggio di tutte le Scuole del Regno; così bisognerà non trascurare di trattare in tante diverse appendici della maniera di coltivare alcuni peculiari prodotti, che sono privativi d' una o d'altra Provincia. Così in esempio è industria privativa degli Abruzzi il Zafferano, e in *buona parte* eziandio le Mandorle, di cui n'è ancore doviziosa la Provincia di Bari. La Bambagia è propria della Provincia di Lecce. Il taglio dell' Orno, e l' industria delle Api appartengono alle Calabrie.

Il coltivamento de' Mori, degli Olivi, delle Viti, delle Risaje sono pressochè industrie generali di tutte le Provincie del Regno. Scrivendosi su questo Piano gli elementi d'Agricoltura ad uso delle Scuole Normali de' Dominii di S. M. Siciliana, avremo un' opera utilissima alla Nazione e adattabile insieme alla capacità de' nostri Giovanetti.

ARTICOLO II.

Della Nautica, e del Commercio.

1. Nuovi sono gl' indicati due oggetti, che si aggirano intorno alla Nautica e al Commercio. Appena fummo di ritorno da Roveredo, che Sua Maestà ci palesò le sue Reali determinazioni (1), le quali portavano, che in tutti i tratti marittimi de' suoi Reali Dominii si stabilissero Scuole Normali Nautiche. Una tale benefica Sovrana risoluzione è molto analoga allo spirito del nostro sistema, il quale, come non una volta abbiamo ripetuto, non solo versa intorno alla generale ed uniforme educazione nazionale; ma prende di mira altresì l' istruzione delle differenti classi de' Cittadini ne' principii di quella professione, cui sono addetti più forse dalla fisica situazione de' Paesi, che abitano, che da qualunque altra cagione. Era quindi pur troppo necessaria la enunciata legge del Sovrano; acciocchè tanti suoi fedeli vassalli, che popolano i tratti marittimi delle due Sicilie, non restassero privi d' intendere le regole le più semplici, e necessarie della nautica pratica, e i principii del Commercio.

2. Manchiamo, in conseguenza della novità de' cennati due oggetti rispetto al nostro Sistema, delle Introduzioni a coteste due facoltà. Ove saranno suffi-

---

(1) Con suo R. Dispaccio de' 27 dicembre 1785 per la segreteria del dipartimento guerra e marina.

cientemente stabilite le Scuole Normali Nautiche in Procida, allora si potrà dalle medesime prender norma per iscrivere le prefate Introduzioni alla Nautica e al Commercio; dappoichè il fatto istesso dimostrerà la semplicità delle regole, che si dovranno in quelle comprendere, nommeno che l'estensione delle medesime.

—A petizione dell' Università di cotesta Isola, e del Corpo della Marineria, e Padroni de' Bastimenti, Sua Maestà pel canale della ridetta sua R. Segreteria ha loro conceduto lo stabilimento d'una Scuola Nautica Normale, avendone destinati i Maestri, e finanche il Pilotino D. Giovanni Fasanaro nativo della stessa Isola per insegnar la Nautica.—

3. Fortunatamente un valoroso Cittadino della succennata Isola il Sacerdote D. Marcello Scotti ha recentemente pubblicata colle stampe Simoniane la prima Parte d'un Catechismo Nautico.

— Il titolo intiero dell' opera è il seguente: « Catechismo Nautico, o vero de' particolari Doveri della gente marittima, tratti principalmente dalla S. Bibbia, e dalle massime fondamentali della religione. Opera dell Sacerd. Marcello Eusebio Scotti. Par. I. Doveri in generale di tutti gli abitatori delle città marittime, Nap. 1788. nella Stamp. Simoniana, con permesso delle due potestà. » Bisognerebbe esser nuovo della patria letteratura, ignorando la celebrità del nome del N. A. Chiunque ha per poco meditato sulla bella e dotta sua Dissertazione Storico - Corografica delle

ue distrutte Cità di Miseno e Cuma pubblicata quivi an 1777., conoscerà che noi, nell' encomiare il alore di cotesto nostro concittadino, non abbiamo ltrepassati i prefissi limiti d' una ben meritata lode. a nostra Accad. delle Scienze, e delle B. L., faendo giustizia al suo merito, lo aggregò alla classe ell'antichità de' bassi tempi, costituendolo altresì no de' Censori della medesima. —

A questa di breve succederanno la II., e la III. arte: e poichè la prefazione e l' orditura della sudetta I. Part. ci somministrano l' idea di tutta l' pera, e consequentemente di tutto ciò, che si comrende nelle indicate tre parti, che formeranno tre omi del di lui Catechismo Nautico; perciò non omettiamo di quì darne un breve e succinto ragguaglio, nella sicurezza, che voglia essere adottato per e nostre Scuole.

4. Le popolazioni marittime possono riguardarsi a tre differenti aspetti: primieramente come semplici bitatori di tai luoghi: secondariamente come addetti l mestiere della semplice marina: finalmente come ndividui della marina armata. Quindi la I. part. tratta e' doveri in generale delle popolazioni marittime: a II. si aggira intorno a quegli altri doveri, che particolarmente spettano a' marinari ed a' padroni de' astimenti da commercio: la III. in fine spiega i doveri, che si appartengono a coloro, che servono nell' armata navale.

5. Cinque capitoli comprende la ricordata I. part., n 3., oltre alla prefazione e all'Indice di pag. 44.

Il I. capitolo colla face de' Divini Oracoli dimostra la superiorità delle città marittime in rapporto alle mediterranee; e palesa altresì il segnalato benefizio, che i di loro abitatori han dal cielo ricevuto con esser quivi nati. Da cotesto special dono il sagace aut. nel II. cap. ne deduce i doveri, che spezialmente obbligano a promuovere la navigazione, e 'l commercio. La stessa situazione fisica de' luoghi marittimi gli somministra ubertosa materia di stabilire nel III. cap. altri doveri, i quali primieramente si aggirano intorno alla custodia e guardia dello Stato; in secondo luogo alla pubblica conservazione della salute; finalmente in terzo luogo dimostrano che il privato interesse dee frenarsi in maniera, onde coll' aportare all'estere nazioni le proprie derrate, non venga a mancare alla patria, e a' loro Concittadini il cotidiano sostentamento. L'avere il N. A. ottimamente riflettuto, che per quanto abbia procurato di avvivare colla scorta de' Sacri Oracoli le massime insegnate dianzi, poco o niente se ne potrebbe sperare, senza instillare ne' teneri cuori de' fanciulli un forte e vero amore verso la lor patria, perciò in una ben immaginata digressione si è egli impegnato di palesare la necessità e santità di tale amore. L' ospitalità, e i pur troppo frequenti naufragii porgono l' occasione al dotto Aut. di parlare degli obblighi, che appartengono alle maritime popolazioni di eseguire tutti offizii d' una cristiana ospitalità rispetto agli esteri, e una premura, e un corraggio singolare in prestare opportuni soccorsi a coloro, che senza cotali presentanei ajusti, andrebbero ed essi, e le merci, e i bastimenti a perire nel

asto e profondo seno del mare. Tuttociò si tratta el IV. capitolo. Corona l' Opera il V. ed ultimo apitolo, che non abbastanza puossi commendare, o oglia risguardarsi per la novità della cosa, o per la naniera, con cui l'erudito A. l' ha trattata. L' oggetto i cotesto ultimo capitolo è l'educazione delle fanciulle. Se l'educare le giovinette delle altre classi ella società interessa moltissimo la intera felicità ello Stato, giacchè, com' è noto, la nostra fanciulezza la passiamo sotto il governo donnesco; molto iù interesserà la felicità delle popolazioni marittime ' istruire le loro fanciulle ne' doveri analoghi al loro esso e alla loro particolare condizione; rimanendo otto di esse; ove madri son divenute, gli allievi di ali popolazioni, non solo negli anni della loro fanciulleza; ma ancora in quelli della giovanezza.

6. L' ordine, che ha tenuto l' A., nello scrivere il opralodato Catechismo Nautico, è molto uniforme quello escogitato da noi, e che promettemmo esporre elle prefazioni de' tre catechismi di religione. (Ved. l fine del num. 5. dell' art. IV. cap. I. part. II.) Precedono i doveri in carattere Silvio: vengono immediatamente lunghe e opportune spiegazioni in carattere di filosofia: le citazioni de' Sacri Testi, nommeno che alcune erudite e dotte annotazioni, sono ituate a piè di pagina, e contraddistinte con carattere comunemente detto Garamoncino.

— Cotesto ben meditato e meglio eseguito piano fu il risultato d' alcune conferenze, che insieme

tenemmo. Si riflettè primieramente, che il fine principale del nostro sistema sia l' uniformità delle massime cristiane e sociali: indi si passò a considerare, che dovendo i catechisti, o maestri amplificare quelle dottrine, che letteralmente si fanno imparare a memoria da' fanciulli, analizzando loro quelle parole, che il precettore prudentemente giudica non essersi dagli scolari intese in tutta la loro estensione, non si sarrebbe mai potuto ottenere il propostosi fine dell' uniformità delle massime ove i catechismi non si fossero scritti con questo metodo, col quale vedesi composto il presente spettante alla classe marittima; perciocchè ciascheduno di essi, non avendo un opportuno, e presentaneo materiale, onde prendere le spiegazioni delle voci oscure, avrebbe potuto a suo bell' agio ispiegarle, talchè i fanciulli, passando annualmente da una scuola all' altra, sarebbero stati sempre nuovi nell' intendere diverse analisi d'una stessa parola. Quindi fra noi si fece la risoluzione di scrivere i catechismi secondochè già ha eseguito l'amico catechista; dimanierachè le indicate diffuse spiegazioni nel mentre che prestano a' precettori idonei materiali per le suddette spiegazioni, mantengano l' uniformità della dottrina, che, come ognun sa, forma il più bel pregio del nostro metodo.—

7. Non si dovranno sgomentare i nostri leggitori dal vedere tre tomi in 8. per alcuni particolari doveri, che debbono insegnare ad una sola classe della nazione; dappoichè se quelle poche righe, onde tutti i doveri si son ristretti, insieme si unissero, e separatamente

dalle testè indicate diffuse spiegazioni e annotazioni si stampassero, non formerebbero al certo un volume maggiore del catechismo di religione, scritto ad uso delle nostre scuole.

8. Diamo in ultimo luogo un cenno dell' uso, che i maestri han da fare del lodato catechismo, e del metodo, che han da tenere rapporto agli allievi delle popolazioni marittime, cui è destinato.

Primieramente s'insegneranno agli scolari tutti i doveri, che dovranno essi mandare a memoria tali e quali si vedono stampati; il che si eseguirà col nostro metodo di dimande e risposte. Poscia, essendo già in istato gli scolari d'incominciare l'esercizio del leggere, in alcuni giorni determinati della settimanà, tanto per addestrargli ad una spedita lettura, quanto per far loro apprendere il contenuto delle cennate spiegazzioni, sopra di esse si farà eseguire il metodo di lettura: ed in siffatta guisa evidentemente appare, che coteste spiegazioni non sieno nè lunghe, nè inopportune; ma utilissime e necessarie. Oltre a che l'A. chiaramente asserisce nella prefazione di aver destinate tali spiegazioni ad uso de catechisti delle Scuole Normali. Ci auguriamo, che l'illustre A. non tarderà guari a successivamente pubblicare le altre due parti del nominato suo catechismo nautico, che con ansia aspettiamo.

§ Unico.

Della Geografia ad uso delle Scuole Normali Nautiche.

1. Avvisammo già altrove, che infra gli oggetti della IV. Classe comprendeasi eziandìo la geografia, della quale noi ne avremmo in un articolo separato fatta parola : ma poichè il poc' anzi lodato illustre catechista provando con evidenza, che essendo il commercio, l'anima della navigazione; perciò se ne deduce per legittima illazione l' assoluta necessità della geografia per coloro, che addetti sono alla navigazione, e in conseguenza al commercio. Di quella geografia io intendo (son parole del citato autore. part. I. cap. II.) che non solo ci dà la notizia de' siti, delle citta, de' porti, degl' imperii, delle distanze, e d' altre cose simili, che possono dirsi costituire una geografia esterna; ma c' istruisca benanche de' costumi degli abitanti, del modo del loro vivere, de' prodotti delle loro terre. delle arti, e delle manifatture, di ciò che manca, e di ciò che abbondano, de' prezzi delle derrate, che hanno in pregio, di che non hanno in conto veruno, e questa si denomina Geografia Interna.

2. Tale è appunto la geografia destinata ad uso delle Scuole Normali della germania; e comechè quivi non vi sieno scuole nautiche, si fa però apprendere cotesta scienza da' giovanetti più per una gentile coltura, che per una necessaria istruzione. Due tometti stampati in Vienna nel 1787. in 8. comprendono la geografia per le Scuole Normali :

primo, contiene una lunga prefazione, nella
uale si parla del metodo d'insegnare cotesta scienza,
dell' uso, che se n'ha da fare : indi viene la ta-
ella analitica dell' introduzione alla geografia,
ella quale il volerne dare tuttochè un brevissimo
stratto, non si protebbe eseguire senza trascrivere
itto ciò, che in essa introduzione si dice. In fine
tratta diffusamente degli stati dell' inclita Casa
'Austria.

Nel secondo tometto, ch' è di sole pagine 84, si
anno brevissime cognizioni degli altri paesi del
ostro globo. E pur troppo ben meditata la ma-
iera di far precedere la cognizione degli stati del
roprio principe a quella degli altri regni della
erra. Il metodo, onde questi due piccioli trattati
i geografia sono scritti, è il seguente. Precede
etimologia del nome del regno : indi si calcola
a quadrata estensione del medesimo; poscia si dà
l numero della sua popolazione : in seguito si fa
arola della religione dominante, e delle altre
he quivi si tollerano; come altresì della lingua ori-
inaria del paese, della successione ed elezione de'
uoi Sovrani : ultimamente del clima, de' Mari,
le' Fiumi, de' Laghi, e del commercio sì interno,
he esterno; senza intralasciarsi di far motto delle
ndustrie nazionali, e de' principali prodotti delle
erre, dopo cotesta ben meditata prelezione si passa
trattarre (secondo il consueto metodo degli altri
lementi geografici) delle provincie, che compogono
l reame, e di quelle città, che meritano una par-
iolare menzione.

3. Nella cennata prefazione prefissa al primo tomo non solo si ragiona della maniera speciale d' insegnare nelle nostre scuole questa scienza; ma di vantaggio si favella di quelle tali peculiari suppellettili, che a tal uopo sono necessarie: vale a dire d'un globo terrestre: d' uno de' più acccreditati e recenti atlanti geografici di varii strumenti, che sono comuni alle classi del disegno, della geomettria ec.: in fine si dimostra la necessità di avere accuratissime carte degli stati del proprio sovrano.

— Sono circa otto anni, dacchè fu quì chiamato da Padova l' esperto astronomo Rizzi Zannonni, acciocchè coll' ajuto delle osservazioni, calcolando gli angoli, si lavorassero esatte ed eleganti carte geografiche degli stati di sua maestà, la quale comandò altresì che prima si produccessero in luce quelle de' tratti marittimi, come in parte già si è eseguito; e poscia l' altre delle parti mediterranee delle dodici provincie. Pare dunque che tutto cospiri all' esatto stabilimento delle Scuole Normali nautiche in Procida. —

4. Sul modello di cotesti elementi geografici si scriveranno quelli, che serviranno per uso delle scuole de' regni di S. M. Siciliana; e molto agevole sarà una tale faticuccia, dappoichè altro non dovrà farsi, se non un particolare trattato degli stati della prefata M. S., cui somministreranno lume e ajuti i moderni patrii elementi geografici, de' quali a dovizia ne abbondiamo.

ARTICOLO III.

ARTICOLO III.

Del Disegno applicabile alle Arti Meccaniche.

1. In molte e diverse occasioni della presente nostra opera si è, seppure l' amor proprio bruttamente non c' inganna, dimostrato, che giammai non potremo vantarci d' avere istruita la nostra popolazione in tutto ciò, che è a lei necessario, onde potersi la medesima caratterizzare per una delle più colte nazioni, ove si facesse consistere la sua istruzione nel saper soltanto leggere, scrivere, conteggiare, e nell' avere altresì apprese le principali massime della Religione, e de' Doveri. Imperciocchè dopo cotesta preparatoria e assolutamente necessaria educazione, fa mestieri imparare ad essa le Regole di quelle arti meccaniche, cui i Cittadini sono addetti. In questo caso soltanto potrà ella aspirare all' onore di una pulita e civile Nazione. E poichè il Disegno principalmente, oltre la Geometria pratica e la Meccanica, è quello che più interessa alla eleganza i lavori meccanici; perciò nel presente Art. noi ne parleremo assai più distesamente di quel che abbiamo per l' avanti usato di fare. Aggiungasi a tutto ciò, che la maniera d' insegnare a' Giovani l' Arte del Disegnare, secondo il nostro Metodo, è totalmente opposta a quella, ch' è in esame presso di noi.

Le mire di questo non son mica dirette a formare de' suoi Allievi tanti eccellenti Pittori, o Disegnatori;

ma sibbene atti e periti Artefici. Comunemente s'incomincia a far disegnare da' Giovani le diverse parti il corpo umano, e in cotesto esercizio si trattengono i giovani per intieri anni. Pel contrario brevissimo è il tempo destinato dal nostro Metodo per apprendere il Disegno.

Di quì è, che l'avveddutà Nazione Alamanna, essendosi accorta, che ne' primi tempi dello stabilimento delle Scuole Normali, i Maestri del Disegno delle medesime erano nell' istesso errore, in cui siamo noi presentemente, facendo eseguire da' loro scolari i soli Disegni del nudo, ordinò ad esperto e valente Professore di tale arte di scrivere la Direzione al Disegno per uso delle Scuole Normali de' Dominii di Sua Maestà Imperiale, siccome fu subito eseguito, e videsi comparire alla luce in Vienna l'anno 1772. in 8. E poichè cotesta traduzione, che noi facemmo dalla lingua Alamanna nella favella Italiana trasportare, non ancora si è pubblicata colle nostre stampe; sarà quindi necessario, posta la sopraccennata nuova maniera di far apprendere le regole del Disegno nelle nostre Scuole, darne quì un ragionato e distinto estratto. Perciocchè, così facendo, primieramente il Governo appieno conoscerà quanto importi, e sia necessario il sollecito stabilimento di tale Classe, onde una volta vedersi fra noi di bel nuovo pervenute le arti meccaniche in quello stato di perfezione, in cui ne' tempi andati con onore della Nazione, e vantaggio dello Stato si videro giunte; e secondariamente acciocchè in tutti i soli

niziati in cotesta maestra di tutti arti aspirino ad esser destinati a Precettori di medesima nelle nostre Scuole; quando si è loro mostrato di quali cognizioni, e di quel abilità han di bisogno, onde degnamente disimpegnare il loro dovere.

2. Il suddetto opuscolo della Direzione al Disegno puossi considerar diviso in due Parti. La prima comprende undici Paragrafi; — l' altra abbraccia una Istruzione del Lume, e dell' Ombra, o sia del Chiaroscuro per uso de' principianti del Disegno.

I primi cinque Paragrafi risguardano la maniera, che 'l Maestro ha da tenere nell' insegnare i tali determinati Disegni, e l' industria insieme, che dee usare per condurre quasi colla mano i suoi Allievi a divenire esperti ed egregii Artefici. Gli altri sei v no intorno al più esatto regolamento di cotesta Scuola; alla maniera di fare dalle Scuole Capitali le Relazioni alla Suprema Scuola Normale esistente nella Sede del Sovrano; e in fine l' ultimo Paragrafo fa parola dell' uffizio del Supremo Direttore della Classe del Disegno.

Noi daremo gli estratti soltanto degl' indicati undici Paragrafi; poichè in quanto alla cennata Istruzione del Lume e dell' Ombra si dovrà attendere la pubblicazione di tale opuscolo per conoscerne il merito; non essendo essa atta a darcene un chiaro e distinto estratto, senza produrre nell' istesso tempo le figure, le quali sarebbero assolutamente necessarie a tal uopo.

3. L'Autore della cennata Istruzione, dopo avere indicata nel I. §. la maniera impropria, onde nelle Scuole Normali del Disegno si facevano apprendere a' fanciulli le regole di quest' Arte, come già da noi poco innanzi si è avvertito; passa nel II. §. a parlare del modo, in cui s'incomincia a disegnare, dando i diversi metodi, che comunemente si praticano, e primieramente fa menzione del disegnare a pastello; poi dello sbozzare; in seguito di dare il chiaroscuro con troppo minutezza; ed ultimamente favella del disegnare ad acquarella.

Crede che quest' ultima sia la più profittevole e opportuna delle tre prime per le nostre Scuole. Quindi passa a far parola del modo, mediante il quale fa mestieri dar l'ombra a' corpi ora con linee semplici, e forti; ora con linee fine e staccate; e talvolta incrocicchiate: sovente però a cotesti metodi si supplisce coll' acquarella; del cui metodo ne parla a lungo.

Riflette però darsi de' disegni di alcune Arti, i quali a voler eseguir vagamente, bisogna tratteggiarli; perciò dà la maniera d' insegnare agli scolari la speditezza ed esattezza del tratteggiare, prima col lapis, o colle penne di corvo, che sono le più opportune, e coll' ajuto del compasso e della riga; e poscia a mano franca. Questo è il primo passo tanto necessario per fare innoltrare i nostri allievi nella scienza del Disegno.

4. Degli obbietti, e dell' ordine, che si deve osservare nel proseguimento di cotest' Arte, favella il

III. §., ch' è molto esteso , e interessante , e del quale uopo è darne esatta contezza.. Parte il N. A. da un principio troppo noto: si deve incominciare, dic' egli , ogni cosa , prima dal facile , e indi passare al difficile ; e bisogna assolutamente preferire il necessario a ciò , ch' è di puro piacere.

Quindi si apre il cammino a svolgere e indicare il miglior metodo , con cui è necessario procedere nell' istradare la gioventù ad apprendere il Disegno: al qual fine ottimamente riflette , che tutti i disegni sono o di figure piane , o di figure rilevate : che i contorni di quest' ultime sono terminati da linee rette , o curve ; da obblique , o perpendicolari ; e poichè coteste figure rilevate altro non sono, che corpi geometrici , i quali da tutti si considerano come l' Alfabeto del disegno , necessario specialmente per gli Artefici ; di quì è , che da essi fa d' uopo partire nel dare incominciamento all' Istruzione di tale Arte : presupponendosi , come poc' anzi avvisammo , che i giovani siensi perfettamente addestrati di tratteggiare a mano libera.

Per eseguirsi ciò bisogna , che 'l Precettore incomici a far disegnare da' suoi allievi prima le figure piane , e poscia le solide ; imparando loro antecedentemente l' uso del triangolo , o fia dell' angolo retto , del semicerchio , e de' gradi . ne' quali esso è diviso , e di altri consimili stromenti , noti a coloro , che intendono l' Arte del Disegnare.

E' altresì necessario istruirsi i giovani intorno alla divisione e proporzione della scala , onde e le linee ,

e le figure piane e solide s' ingrandiscono una, due, e tre volte ancora più dello stesso originale. Avverte quì il N. A., che siccome bisogna necessariamente, che i fanciulli si rendano pratici di tratteggiare a mano franca; così del pari fa duopo, che si addestrino a disegnare qualunque figura sia piana, o solida, senza l' ajuto de' soliti e consueti stromenti. Ad agevolare una tal fatica a' giovanetti suggerisce egli un metodo opportunissimo a tal uopo, ed è quello di far disegnare da loro il contorno di diverse figure, e massimamente di que' pezzi di Architettura che s' impiegano negli ornamenti, de' quali avvene doviziosa copia ne' Fondamenti del Disegno pe' fanciulli, e per gli adulti di Augusto Guglielmo Martens stampati in Hanau nel 1780. Assicura il N. A. che con cotesto atto preparatorio abbia la sperienza mostrato mettersi i fanciulli in istato di far poscia rapidi progressi nel Disegno de' corpi solidi.

E quì avverte seriamente, che, ove gli scolari si sono già renduti pratici nell' esecuzione di copiare esattamente i corpi geometrici, sia allora il tempo d' insegnar loro le regole del chiaroscuro; delle quali, perchè non tutti i Maestri possederanno l' Arte di svilupparle con nettezza, e con pari precisione insegnarle, si è quindi egli presa la cura di scriverne un breve e sugoso Trattato, che vedesi in fine del presente Opuscolo Normale, e del quale quì innanzi ne abbiam fatta onorevole menzione.

5. Di quì si fa strada il N. A. nel IV, §. di favellare del modo pratico, del quale si han da servire i

Maestri per incamminare i giovanetti nella pratica de' precetti del lume e dell' ombra; nel che fare uopo è osservare alcune condizioni.

La 1. che cotesti corpi non debbano passare la grandezza di cinque o sei pollici; e perchè di essi se ne possa fare uso nella geometria, sarà cosa lodevole fargli lavorare d' una istessa grandezza.

La 2. che tali corpi sieno voti.

La 3. che una parte di essi sia bianca, e nera l' altra opposta; affinche il lume e l' ombra rendansi visibilissimi.

4. Che l' avveduto professore ha da cangiare sovente la fisica posizione de' suddetti corpi; acciocchè gli scolari si avvezzino di esprimere in diverse maniere il chiaroscuro dello stesso corpo.

La 5. finalmente, che ove già si son renduti esperti gli scolari in cotesta parte del Disegno, allora bisognerà che 'l Maestro presenti loro alcuni originali, i quali vedonsi composti di varii corpi geometrici, nel disegnare i quali farà mestieri che con grazia insieme e maestria campeggi il lume e l' ombra. Negl' indicati fondamenti al Disegno del signor Martens evvi una sufficiente raccolta di cotesti corpi.

A compiere in fine l' opera, uopo è provvedere la scuola de' migliori pezzi architettonici, lavorati di legno, o di stucco, per farli immitare dagli scolari, insegnando loro ad unirli insieme con giudizio e proporzione, ed indi ornarli col lume, e coll' ombra:

assicurandoci l' A., che in tal guisa istruendo i giovani si renderanno atti a produrre le più esatte manifatture, che mai siensi vedute.

Finalmente ei ci ammonisce che tutti cotesti sforzi poco o niente gioverebbero agli artieri, al cui bene è destinata cotesta scuola, se essa non fosse arricchita de' più belli ed esatti Disegni di tutte le arti e mestieri; acciocchè, visitandosi ed osservandosi da' figliuoli cotesti rami, si dischiudano in loro quei semi, che altrimenti sarebbero rimasi perpetuamente sepolti, e che poscia potranno per avventura produrre ubertosi frutti, utili allo stato, e a loro stessi.

6. Passiam ora a rapidamente sbozzare gli altri sei sopraccennati paragrafi. Intorno alla maniera, onde si han da regolare le scuole del Disegno, si aggira il VI. §. Senza un esatto regolamento giammai non si otterrà il fine, per cui è stata stabilita cotesta classe.

Quindi si richiede 1., che la stanza abbia sufficiente lume, il quale sarebbe desiderabile, che venisse da una parte, e questa fosse la sinistra. Ad ammortire la troppo sfavillante luce uopo è munire le finestre di cortine verdi. 2. La stanza ha da essere spaziosa più di tutte le altre classi normali; giacchè le panche bisognà, che sieno due, e anche tre volte più larghe dell' altre, che sono in uso nelle tre classi inferiori.

Coloro, cui non è del tutto ignota la maniera del

Disegnare, intendon bene la ragione di cotesta seconda condizione.

É necessario altresì provvederla d' alcune altre panche alte a petto d' uomo, e lavorate a foggia di legii con delle viti per abbassarsi e alzarsi secondo il bisogno di colui, che ha da eseguire qualche disegno, stando sulla persona.

— Il sig. Lorenzo Micheli, Cittadino Bolognese, noto per le sue industriose e ammirabili macchine, quì trattenuto con decente pensione dalla munificenza del nostro sovrano, sempre benefico inverso delle Scienze, e delle Arti, e di coloro, che se ne son renduti degni e colle originali scoverte, e co' loro superiori lumi, costruì non ha guari lunghe e larghe panche, le quali, nel mentre che prestano un agiato comodo per iscrivere e leggere, possonsi mercè di alcune viti agevolmente alzare, se 'l bisogno lo richiede, fino a petto d' uomo. La prefata M. S., cui tanto sono a cuore le Scuole Normali, stabilita che sarà la presente Classe del Disegno, infallantemente le provederà d' una tale industriosa macchina del Signor Micheli. —.

3. Ad eccitare sempre più lo sviluppo delle nascoste inclinazioni de' fanciulli più per un mestiere, che per un altro, sarà cosa ben fatta abbellire le pareti della Scuola de' più belli e vaghi disegni delle arti meccaniche; permettendo di scegliersi quello, che più loro aggrada. Tanto questi disegni attaccati al muro, quanto i testè indicati debbono essere dis-

teggiare, mercè dell' ajuto de' soliti strumenti; un' altra abbraccerà que' giovanetti, che tratteggiano a mano franca; talun' altra disegnerà le figure piane, e poscia le solide, prima mediante l' angolo retto e il semicerchio, e in seguito a magno libera. Finalmente l' ultima coll' ajuto della scala di proporzione accrescerà secondo il bisogno una, due, ed ancora tre volte il suo disegno più dell' originale, e ornerà le figure col chiaroscuro. A tutte coteste Partizioni de' suoi scolari presterà il Maestro gli opportuni e convenienti lumi, onde poterli di mano in mano fare avanzare, secondo i rispettivi loro gradi.

9. Il IX. §. trata de' saggi, che di sei mesi in sei mesi han da dare gli scolari del profitto da lor fatto in cotest' arte; e dell' uso altresì, che si ha da fare de' medesimi saggi. Ogni Partizione dovrà mostrare i respettivi suoi disegni a tutto il Pubblico, che interviene a' pubblici esami. Acciocchè gli esperimenti del primo semestre collazionar si passano con gli altri del secondo, e quindi ravvisarne il successivo progresso, si scriverà da ciascuno scolare a piè del proprio disegno l' epoca, in cui è stato lavorato, sottoscrivendolo altresì di proprio pugno. Lo stesso metodo si dovrà tenere rapporto agli altri semèstri della presente classe. Tutti cotesti saggi dovranno essere d' una istessa grandezza, onde poterli tutti insieme unire, e legare in un tomo; acciocchè, conservandosi in tal guisa politi e liberi d' ogni lordura, possansi, ove farà bisogno, mostrare a coloro, che ne avian vaghezza, e paragonarli l' un coll' altro, per

scorgere il progresso, che delle ulteriori Istruzioni hanno essi ricavato. Il Maestro, il Pubblico, ed ogni altra persona intendente di tale arte di disegnare, decideranno, quali disegni meritino d' essere premiati pubblicamente per mano del Magistrato, che assisterà in nome del Sovrano a tali pubblici esperimenti. Que' disegni poi, che si son renduti degni di cotesta palma, dovranno raddoppiarsi; affinchè uno se ne metta a fronte della indicata collezione; e l' altro s' invii alla Scuola Capitale della Provincia, per poi ultimamente da questa mandarsi alla Suprema della Capitale, come or ora diremo. Notisi soltanto che prima di unirsi in un solo volume tutti i divisati disegni, fa duopo che questi, che hanno ottenuto il premio, stieno appiccati al muro, cautelandoli dentro delle cornici, e col vetro avanti; acciocchè i trascurati e negligenti scolari da una parte, e i diligenti dall' altra, prendan motivo, quelli nel dare un' opera più seria al disimpegno del loro dovere, e questi a darsi coraggio, accelerando i loro passi, onde giugnere a quella perfezione, la quale ne' disegni de' loro condiscepoli è stata in tante e si diverse guise coronata.

10. Siccome l' Arte del Disegno, e massimamente delle nostre Scuole, non è da sperarsi, che si possa in tutte le sue parti perfettamente intendere, onde a colpo d' occhio giudicare della esatta perfezione degl' indicati sperimenti, e rilevarsi altresì se quei piccoli difetti, che per avventura vi si troveranno, sieno sviste del Maestro, o errori degli scolari; per-

ciò l' anno 1781, nel primo giorno di Marzo si stabilì nella Capitale dell' Impero di Occidente un Supremo Direttore Generale della Classe del Disegno, cui la Suprema Commissione delle Scuole, commette l' esame di quei saggi scolastici, che vengono ad essa inviati dalle Commissioni Provinciali. Quindi osservando egli, è attentamente esaminando tutti questi disegni, ne fa poscia ampla e distinta relazione alla cennata Suprema Commissione; informandola pienamente di tutto ciò, che ha trovato forse di ridire d' alcuni disegni. affinchè sovranamente si ammoniscano i Precettori ad attendere con cura più seria al loro obbligo. Spetta altresì a cotesto Supremo Direttore di esaminare le particolari relazioni de' Maestri della presente classe, onde osservare se le loro Scuole sieno provvedute di tutte quelle suppellettili, delle quali abbiam parlato in questo estratto, e ritrovando ragionevoli le loro domande, far sì, onde tali Scuole tosto sien corredate di tutto ciò, che loro fa bisogno.

Soggiugneremo noi soltanto, il che per altro puossi rilevare dal breve catalogo de' libri, che si son citati nel dare l' estrato del §. 6. al n. VI., che non si trascura d' istruire per lo meno gli allievi di cotesta classe ne' cinque ordini dell' Architettura. Dal che si rileva esser dovere, e obbligo preciso de' precettori di dare a' loro scolari alcune brevi sì, ma opportune cognizioni di Geometria, affinchè essi intendano il linguaggio, con cui il maestro parla loro nell' insegnar ad essi tanto il

lisegno, quanto l'Architettura. Di quegli altri eserizii scolastici, che ne' giorni, notati nel Catalago lelle Lezioni, si faranno in iscuola, siccome sono omuni alla classe della geometria, e della meccaiica; e altresì a quella degli elementi di Fisica, di Storia Naturale; perciò ne parleremo più opportunamente, dopo che avremo trattato degli altri estè indicati obbietti.

ARTICOLO IV.

Della Geometria, e della Meccanica.

Avrebbe forse taluno desiderato, che se non utti e due cotesti obbietti, per lo meno la geonetria avesse dovuto precedere la classe del dise;no; conciosiachè a nessuno sia ignoto, che senza ilcune previe cognizioni geometriche non si può lare incominciamento a insegnare le regole del lisegnare a' giovani; il che ancora nell' ultimo ium. dell' art. antec. è stato da noi stessi avverito. Ma, ove cotesti tali vorranno por mente, che lisegnando i fanciulli, e apparando le regole di juest' arte, svilupperanno assai più agevolmente i oro talenti, e mostreranno patentemente delle paricolari inclinazioni più per una, che per un' altra delle arti meccaniche, i di cui disegni e modelli avranno tutto dì avanti gli occhi; dovranno in tal caso abbracciare il nostro sistema, che necessariamente richiede l'ordine da noi meditato e prefisso. Persiocchè uopo è che colui, che per avventura fosse

del succennato sentimento contrario al nostro, si sovvenga, che quei giovanetti, i quali dann'opera a tali facoltà, non sono di quell' ordine, i *cui* allievi hanno l' agio da seria mente applicarsi alle scienze; ma pel contrario essi han bisogno di tosto ricavare profitto dalle loro applicazioni, onde sostentar se, e forse non di raro i proprii genitori. Quindi coll' arte del disegno, dischiudendosi in loro le sopite facoltà, si potrà in siffatta ipotesi agevolare ad essi di molto la fatica, e abbreviare la istruzione; dando loro quelle sole cognizioni di meccanica e di geometria, che sono puramente necessarie ad esercitare quell' arte, per cui han palesati de' particolari talenti. Che per l' opposto, facendo il contrario, la istruzione della classe degli artieri durerebbe degli anni: il che, anzi d'esser loro giovevole, sommo nocumento ad essi apporterebbe. Oltre a che è un fatto incontrastabile, confermato altresì da un avvertimento degli stessi autori della nostra geometria, e meccanica, che i giovanetti, cui si danno coteste istruzioni di unita alle regole, e alla pratica delle suddette due facoltà, imparino eziandio a disegnare con esattezza, e vaghezza insieme non solo le figure di geometria; ma ancora di quelle machine, le quali o si hanno da loro stessi in progresso da lavorare, oppure sono talmente alle respettive professioni, cui vedonsi destinati, necessarie; dimanierachè il saperle perfettamente disegnare loro interessa non meno, che se l' avessero poscia di per se stessi da fabbricare. I quali disegni, prima che i giovani ne sieno istruiti, giammai non potranno eseguire,

guire, almeno con quella esattezza e perfezione, che ad essi è necessaria. Dimostrata dunque la ragionevolezza di premettersi i principii del disegno a quelli della geometria e della meccanica, passeremo a trattare, comecchè brevemente, in due paragrafi separati de' suddetti due obbietti.

§. I.

Della Geometria

1. Non prima dell' anno 1784 si rendè pubblica, l' Introduzione alla Geometria per uso delle Scuole Normali ne' Dominii di S. M. Imperiale. in 8. con IV. Tav. di fig. incise in rame, oltre alla prefazione, e alla tabella analitica. Tre parti compongono cotesta elegante operetta, la longimetria, la planimetria, e la stereometria.

2. Vi sono alcune facoltà scientifiche, le quali non altrimenti possono ricevere del lustro, se non con presentarle al pubblico ornate e vestite con una cert' aria di utile novità, la quale vada del pari unita alla facile maniera d' apprenderle. La geometria, a nostro avviso, è una di queste; e quella, di cui noi presentemente parliamo, per l' appunto scritta con tale industria; talchè, non contenendo essa novità alcuna, ha però il sagace autore saputo così industriosamente insieme associare l' utile all' agevole modo di praticarla; cosicchè confessiamo candidamente, che noi, che pure non siamo del tutto novizzi

in tale sienza, per un genio, e sistema particolare di quell' ordine, cui ci troviamo ascritti, non abbiam giammai letto un libro, che si potesse paragonare colla presente operetta di geometria (1).

3. Rare sono le dimostrazioni Geometriche di quei Teoremi, che si credettero indispensabili di quivi inferirsi; le quali come nella Prefazione l' A. asserisce, per coloro soltanto possono servire, i quali non per necessità, ma per un abbellimento del loro spirito frequentano cotesta Classe; dappoichè per tutti gli altri scolari, i quali apprendono la Geometria per sempre più intendere l' arte, che vogliono abbracciare, si metteranno in opera le dimostrazioni Meccaniche. Altro non s' intendono per tali dimostrazioni, se non che, volendosi in esempio dimostrare, che la somma degli angoli d' un triangolo è di 180.

(1) Noi parliamo della Geometria pratica soltanto; cosicchè non intendiamo mica di anteporre l' opuscole Normale a tanti altri capi d' opera, e spezialmente agl' immortali Elementi di Geometria del Sig. Clairaut, scritti col metodo da lui detto degl' Inventori; e che giustamente il Sig. d' Alembert desiderava vederlo perfezionato, ed esteso all' Aritmetica, e all' Algebra. Un valoroso Italiano, il Padre Venini, maestrevolmente soddisfece a' voti del matematico Francese co' suoi aurei Elementi di Matematica ad uso delle R. Scuole di Parma l' an. 1770. e 1772. T. I. e II. Ved. il T. IV. del Nuovo Giorn. de' Let. d' Italia p. 36.

gradi, in vece della notissima geometrica dimostrazione, coll' ajuto del semicerchio, si faranno partitamente dagli scolari notare il num. de' gradi, che ciaschedun angolo comprende; e in tal guisa agevolmente si avrà il totale di gradi 180. Cotesto modo di palesare a' giovani artieri i misteri geometrici è piucchè bastante a far loro concepire l' enunciate proposizioni. Gli uomini per l' opposto, che si gloriano di tante belle verità, dimostrate col più esatto rigore matematico, ove poi ad essi si offre l' occasione di verificarle colla sperienza, sovente, per non dir sempre, sono oggetti di riso ad ogni semplice agrimensore; non sapendo maneggiare nessuno di quegli strumenti, che forse non si sono neppure una volta veduti, e che pure indispensabili si reputano alle pratiche operazione gometriche. Noi, cui non dà il coraggio la nostra mediocrità di aspirare all' onore d' essere uno, comechè l' ultimo, della lor classe; abbiamo dato cotesto saggio della nostra innata sincerità. Coloro poi, di cui a dovizia abbondiamo, che, mercè de' superiori talenti, che la prodiga natura ha ad essi profusi, godendo già l' onore di sommi calcolatori, rideranno di tale schierta confessione; a quali, anziche opporci, applaudiamo, aspettando però che col fatto ci facciano pentire della nostra semplicità, la quale fu ancora potissima cagione, che in Roveredo assistessimo perpetuamente alle pratiche operazioni geometriche, colle quali il Maestro della presente classe sovente nell' aperta campagna esercitava i suoi allievi: e in tal guisa non solo imparammo il maneggio, e l' uso del semicerchio armato di dop-

pii traguardi, della Tavoletta agrimensoria, e della Bussola parimenti co' suoi traguardi; ma dippiù apprendemmo la pratica di quelle geometriche verità, che nella nostra mente, dacchè le avevamo imparate, infeconde eran rimase, e inutili.

4. Non tutti quei giovanetti, che hanno appreso il disegno, dovranno promiscuamente apparare la Geometria. Nella fine del §. V. della Direzione al Disegno si dà la lista di tutte quelle arti, che dovranno imparare a disegnare. Ella è la sequente: Architetti, Agrimensori, Scultori, Tornieri, Giardinieri, Argentieri, Giojellieri, Lavoratori di Rame, Incisori, Disegnatori di Carte Geografiche, Macchinisti, Muratori, Incisori, Fabbri, Ricamatori, Stuccatori, Tappezieri, Falegnami, Pentolai, Facocchi ec. Dal solo avere indicate queste professioni si fa palese, quali di esse han di bisogno del solo disegno: quali altre della Geometria, e del Disegno; quali di questo e della Meccanica; e quali infine di tutte e tre coteste facoltà. E meglio dal Supremo Direttore della presente Classe si potrà un tal punto fissare, che da noi soli, privi della sperienza, che è stata e sarà l' unica maestra di coloro, che non voglion inciampare in turpissimi errori.

5. L' aver premesso l' estratto della Direzione al Disegno n' esenta a parlare della maniera d' insegnare nelle nostre Scuole la Geometria, e la Meccanica. Direm soltanto, che 'l metodo, che si tiene in fare apparare tali due facoltà a' nostri allievi, è del tutto analogo a quello, con cui si fanno apprendere le

regole insieme e la pratica del Disegno. La Scuola dev' essere provveduta primieramente degl' infrascritti stromenti ad uso della Geometria: secondariamente ha' da possedere ottimi disegni di tutte le figure geometriche: ed ultimamente ha bisogno d' una doviziosa raccolta di corpi geometrici di stucco, o di legno, esattamente lavorati, i quali, come avvertimmo nel n. 5. dell' antecedente Art. dando l' estratto del §. IV. della sopralodata Direzione, sono comuni ancora alla Classe del Disegno.

6. L' essersi da noi quì innanzi divisato, che il presente Libro comprende la Longimetria, la Planimetria, e la Stereometria, col rimanente, di cui abbiam favellato, patentemente mostra agl' intendenti di tale facoltà, e più ancora di quello, che noi potremmo loro presentare, la maniera, colla quale cotesta materia è trattata, e di quanti pratici ed utili insegnamenti sia ripiena. Soggiugneremo immediatamente la nota degli strumenti sopraccitati, acciocchè dal Governo si sappia, come è dovere, di ciocchè cotesta classe abbisogna.

7. Nota degli Strumenti per la Geometria.

Per misurare le linee rette.

Due pertiche, o tese divise in piedi:
Un piede diviso in once, o pollici:
Una catenella per misurare, co' suoi pontoni
(*o Picchetti*):
Una corda (*o cordino*):

dell' Artiglieria. Egli ci ha somministrate altresì le brievi noterelle , di cui abbiam fatto uso , per dinotare, secondo che da' nostri Ingegneri si nominano, i sopraccennati stromenti. Noi , che non siamo avvezzati di vestirci della giubba altrui , ben volentieri rendiamo colesta giustizia al testè lodato Autore, al quale e pe' suoi talenti , e per le sue cognizioni aug uriamo semprepiù maggior fortuna. —

§. I I.

Della Meccanica.

1. Breve sì , ma molto ben meditata , e meglio eseguitta è l'*Introduzione alla Meccanica*, che l'an. 1777. comparve in Vienna ad uso delle Scuole Normali Imperiali in 8. di pag. 52., oltre ad una ristretta prefazione, e a due Tav. incise in rame , che contengono esattamente delineate tutte le figure necessarie per l'arti, che han preciso bisogno di cotesta facoltà.

2. Ascoltiamo l'autore di tale operetta secondochè egli stesso si esprime nella pref. : « Questi elementi di meccanica non sono , che un compendio di quella opera , sopra la quale il Sig. Abate Walcher ha tenute le sue lezioni per tanto tempo in Vienna, non senza grande utile, e progresso de' suoi uditori. Egli lo ha riletto, e approvato ; e altresì lo ha trovato adattatissimo al fine, che conseguir se ne vuole nelle Scuole Normali capitali degli Stati Austriaci. L'oggetto, e'l fine predetto non è altro, che di dare alla gioventù una chiara e distinta cognizione delle meccaniche più

comuni e utili alla umana società; di guidarla a giudicare con ragione dell' uso di quelle : di saperle adoperare in caso di bisogno; e di guardarsi in fine da quegli errori, che per lo più sogliono commettere gli artefici ignoranti. E poichè l'oculare ispezione de' buoni modelli, come altresì l' esame de' medesimi facilita non poco queste cognizioni; quindi fa mestieri, che la Scuola Normale si a provveduta de' modelli di quelle macchine, delle quali nell' opera si è fatta menzione ».

3. L' ordine, che si tiene in cotesto eleganto trattatello, è il seguente. Dopo una breve introduzione, nella quale si danno le definizioni della meccanica, distinta in teorica, e pratica delle forze vive e morte; dell' equilibrio; della potenza; del piano inclinato ec. si passa al I. capitolo, in cui si tratta del Moto, primo e principale oggetto della meccanica. Questo vien considerato in generale, in uniforme, accelerato, in ritardato, in uniformemente accelerato, e ritardato. Indi si favella dell' inerzia de' corpi, e di quì ne deduce il moto semplice e composto. Coteste ovvie, e note cognizioni meccaniche sono in maniera presentate alla gioventù, e con tali facili esempli illustrate; che, mediante alcuni brevi teoremi, questi cogniti principii recano in sulle prime a' giovanetti dell' utile non indifferente; il II. Cap. è consagrato alla specificazione delle forze moventi; e come mercè di esse possonsi muovere, e adoperare le macchine. Il perchè primamente si fa parola della forza e della velocità degli uomini, come altresì degli

animali, e quali infra questi sieno i più opportuni per servisene nel bisogno. Secondamente dell' aria, e del suo elaterio, e si determina elegantemente, che l' aria produce del moto, prima colla sua pressione, ch' è tanto grande, cosicchè può spinger l' acqua ad altezze considerabili; poscia col suo elaterio, del quale si cerca la massima forza: ed eziandio si suggeriscono i mezzi più opportuni per accrescere questa forza dell' elaterio dell' aria. Ultimamente si ragiona nella stessa guisa, e si fanno delle consimili ricerche sul fuoco, sull' acqua, su i pesi, sulle molle, e sopra di ogni altra cosa, che ha ragione di forza movente, e che può contribuire a facilitare, o ad accrescere il moto. Le macchine formano lo scopo del III. ed ultimo capitolo; nella quale inchiesta giocondissime sono infra le altre quelle regole, che appartengono agli Orologiai, agli Artefici de' Molini e delle Bilance, delle quali, come altresì de' Molini si recano le differenti specie. Le moltiplicità, e la diversità delle materie, di cui ancora ci rimane a dar conto in quest' opera, porta seco una discreta brevità.

Perciò con dispiacere ci esentiamo dal mostrare quanto elegantemente, e con quale industria sieno istruiti gli artefici di quelle arti, che hanno un assoluto e preciso bisogno delle cognizioni e verità meccaniche, che d'altronde non si possono ricavare, se non da quel ramo di facoltà, del quale finora abbiam parlato.

ARTICOLO V.

Della contemplazione delle cose naturali.

1. Con questo titolo amàno gli Autori Normali dinotare la *Fisica*, e la *Storia Naturale*. Coloro, che non ignorano del tutto questi amenissimi studi, di per se stessi, senza che da noi ne sieno prevenuti, intendon bene, che e la fisica, e la Storia Naturale possonsi in maniera insegnare, onde al giocondo non vada discompagnato l' utile. Tale per l' appunto fu il fine, ch' ebbero innanzi agli occhi gli autori delle due operette, che abbiam per le mani. Vollero essi in tal guisa dirigere coteste istruzioni; cosicchè i giovani, che le imparano, nel mentre che ne gustano il più bello, e ne sperimentano gioja, e piacere; non ignorassero il vantaggio, che da esse ne derivano alle arti, e al comodo della vita umana. Noi, siccome in parlando quì innanzi della geometria, e della meccanica, ne abbiamo trattato in due distinti paragrafi; così del pari ci regoleremo rispetto a' due presenti obbietti.

§. I.

Della Fisica.

1. Nell' anno 1780. comparve in Vienna l'Introduzione alla Fisica, che è la I. parte della Contemplazione delle cose naturali, di pagine 126. oltre alla prefaz., e alla tab. analitica di sole pag. 12. con una

tav. di figure. L'ordine, e la disposizione delle materie non hanno affatto della novità : nuova però è, ed utilissima la maniera di presentare a' giovanetti le verità fisiche sotto un aspetto facile, e molto ristretto. Dopo ciascheduno obbietto immediatamente si fa palese l' utilità del medesimo. Di quì è, a cagion d' esempio, che, dopo la trattazione delle cose celesti, se ne mostra l' uso, rispetto al calendario; e perciò molto acconciamente si tratta de' giorni, delle settimane, de' mesi, degli anni, e quindi dell' anno solare, di quello di giuliano, e del riformato ec. Così ancora dell' utilità del calore, e del fuoco; di quella de' colori, dell' aria, de' venti, dell' acqua ec.

2. Non è però che una tale operetta non si possa migliorare colle nostre stampe, ove S. M. ne ordinerà l' edizione, insieme con tutte le altre, che spettano alla IV. classe. Le scoverte de' giorni presenti ci somministrano delle aggiunte utilissime da farsi agli Elementi Fisici ad uso delle Scuole Normali ne' Dominii di Sua Maestà Siciliana. Era riserbato al secolo XVIII. l' aggiugnere un ottavo pianeta al sistema solare.

— L'anno 1782. nel dì 13. di marzo fu fatta una sì bella scoperta dal. sig. Herschel Annoverese con uno de' suoi nuovi telescopii, stando al servizio della corte di Londra; ed in quel momento ei ritrovavasi in Bath, luogo celebre in inghilterra pe' suoi bagni. Quivi, istituendo nuove osservazioni sulla parallasse delle fisse, gli venne fatto d'osservare fra le corna del toro, e i piedi di gemini, e propriamente nel sito,

dove la via lattea traversa il zodiaco, e circa un grado sotto d' una fissa della quarta grandezza, che nel catalogo di flamsteed è la 132. del toro, una piccola stella, la quale però sensibilmente compariva più grande delle altre. Dopo replicate osservazioni, sempre istituite con diversi telescopii, ciascheduno de' quali ingrandiva gli oggetti più degli altri; e poichè le fisse co' più esquisiti strumenti giammai non s' ingrandiscono, comparendo sempre come tanti punti lucidi; venne quindi egli ad accertarsi essere un nuovo pianeta giammai da nessun mortale osservato: e per tale l' han riconosciuto i migliori astronomi dell' Europa. Ei si aggira in un' orbita quasi circolare ad una distanza presso a poco il doppio di quella di saturno dalla terra; talchè se noi diciamo esser la distanza della terra dal sole uno; il raggio di questo pianeta è di 18938. Esso nel giorno due di marzo, vale a dire undici dì avanti, che fu per la prima volta veduto dal fortunato sig. Herschel, doveva essere stazionario, cioè a dire, che se in quel punto fosse stato osservato, noi saremmo stati privi d' una sì bella scoperta. Gli astronomì di comune consentimento gli han dato il nome di Urano. Il non essere tanto ovvia cotesta notizia ci farà esenti dalla taccia di voler far pompa d' inopportune erudizioni.—

La teoria di Crawford sul fuoco, e sul calore; quelle sull' arie fattizie, e su i vegetabili, che crescono, e si nutriscono d' aria flogisticata, e schiudano, percosse dal sole, aria salutare, e sulla Elettricità, applicabile a' corpi umani, e alle piante; e tante

altre, le quali, neppure da' mezzanamente eruditi ignorandosi, danno un nuovo lustro alla fisica, cui se si accompagna qualche breve cognizione della chimica fisica, che a' giorni nostri si vede portata a quel grado di evidenza, e di utilità, che 'l maggiore non si può sperare, noi avremo un compito e vantaggioso ristretto di cotesta scienza; talchè coloro, che l'apprenderanno, potranno molto acconciamente appropriarsi l'oraziano detto: Omne tulit punctum, qui miscuit utile dulci (1).

3. Siccome tutti gli allievi delle classi delle arti meccaniche sono obbligati d' imparare il disegno, e poscia la geometria, e alcuni fra loro la meccanica altresì; così pel contrario la classe presente, dove delle cose naturali soltanto s' istruisce la gioventù, è libera, e nessuno sarà obbligato a intervenirci. In Germania però tutti i nobili allievi, i cui genitori non isdegnano di mandarli alle pubbliche scuole normali, prima di abbandonare coteste istruzioni, dann' opera eziandio a tale erudizione.

—Due de' nostri amici, rispettabili e pe' loro talenti, e più per la dolcezza de' loro costumi, quali sono i signori Abati D. Alessio Aurelio Pelliccia, e D. Bernardo della Torre (le opere di cotesti valorosi nostri concittadini sono tanto note nella letteraria repubblica, che ogni nostra laudazione, che di esse ver-

---

(1) Art. Poet. v. 344.

remmo fare, sarebbe superflua) sovente con esso noi, di filosofiche faccende favellando, ci palesarono un loro particolare divisamento, che noi pure tenevamo in mente, di premettere cioè una istoria di tutte le verità fisiche, senza punto interessarsi nelle loro dimostrazioni, allorchè s' imprendeva ad erudire la gioventù nell' intero corso di filosofia. Quanto bene ed acconciamente non si preparerebbe l' animo de' giovinetti con siffatto metodo a dare seriamente opera alla logica, alla metafisica, alla fisica dimostrata col rigore matematico? Gli elementi fisici, di cui presentemente trattiamo, sono scritti sul gusto, che è del tutto analogo al nostro, ed a quello eziandio degl' indicati nostri illustri amici.—

Oltredichè fra gli artieri, de' quali facemmo quì innanzi parola (n. 4. §. I. art. IV.), se ne daranno alcuni, a' quali per avventura non saranno del tutto disdicevoli, e infruttuose le cognizioni fisiche, come quelle, che non poco potranno contribuire a farli giugnere a quel grado di perfezione nella loro arte, che sarà il solo mezzo d' arricchire se stessi, e lo stato.

§. II.

Della Storia Naturale.

1. Due anni dopo la pubblicazione dell' Introduzione alla Fisica, fu pubblicata la II. parte della Contemplazione delle cose naturali, la quale comprende l'Introduzione a' tre Regni della Natura. Essa

è di pagine 208. nel solito sesto in 8., tranne la prefaz., e la tabella analitica di pag. 32. con IV. Tav. incise in rame, che contengono le fig. le più principali de' vegetabili, e degli animali. Precede la trattazione de' minerali; segue l' altra de' vegetabili; ultimamente viene quella degli animali.

2. È troppo nota la patente utilità di cotesto studio, per non impegnarci di quì farne parola. Dopochè il laborioso Poth, e poi Cronstendt, Vasterio, Scheele, Bergman, e tanti altri valorosi uomini sottoposero i minerali all' analisi, si conobbe il sommo vantaggio, che alle arti soprattutto ne tornava dalla mineralogia. Avanti i poc' anzi lodati celebri uomini troppo equivoca era l' appariscenza esteriore de' fossili. Il fuoco e la via umida mostrarono, che senza tai decisivi mezzi la stessa loro classificazione era del tutto erronea. Quindi ora si cammina a strada battuta; e cotesta sicurezza fa sì, che la conoscenza de' minerali è di un utile grande per l'agricoltura, et per quelle arti ancora, che ne han bisogno. Potremmo quì a sazietà spaziarci, e mostrare con lampanti ragioni l' evidenza di una tale nostra asserzione, se, come già quì sopra avvisammo, non fosse a tutti conta.

3. Se poi ciò è vero rapporto al regno minerale, molto più patente è il vantaggio, che l' uomo trae dal vegetabile; il che neppure dalle stesse donnicciuole potrà mettersi in dubbio. In fine la storia degli animali se non reca alla società quei vantaggi, che gli altri due suddetti rami le apportano; non mai però si potrà reputare cotesto studio infruttuoso, ove

sarà

sarà vero, come pur troppo è verissimo, che dalle cose create le opere invisibili della mano di Dio a noi si palesano, e altresì la di lui sapienza e virtù. La contemplazione sola della più stupenda e ammirabile opera dell' essere eterno, come quella di cotesto fragile nostro corpo, è di per se stessa bastante ad inebriarci d' amore e di gratitudine verso quella mano, che 'l solo stolto disse nel suo cuore non esistere.

Quest' ultima parte della storia degli animali non si è nè anche trascurata dagli avveduti istitutori del nostro sistema; giacchè a questi sommi uomini eran ben noti in tutta la loro estensione i predetti argomenti, che noi di passaggio abbiamo quì soltanto toccati.

ARTICOLO VI.

Della Storia, e dello Stile Epistolare.

1. Questi due obbietti non dovranno formare una classe separata del nostro sistema. Imperciocchè siccome il disegno, la geometria, la meccanica ec. non costituiscono tante Scuole separate, quante esse sono, così del pari deesi raziocinare rapporto alla storia, e allo stile epistolare. Nella classe della nautica, e del commercio, in quella del disegno, e del architettura, e così via discorrendo di tutte le altre, i respettivi precettori han da insegnare a' loro scolari lo stile epistolare, e la storia; e li debbono altresì esercitare in quegli oggetti, intorno a' quali nelle tre classi inferiori sono stati istruiti. Nel catalogo, ossia

nella tabella oraria delle Lezioni di tutto l'anno saranno in maniera ripartite le ore dell' avanti e del dopo pranzo della presente IV. classe; che i maestri di essa non dureranno punto fática nell' eseguire un tal regolamento, e moltomeno nell' intendere l' attuale nostro piano.

2. Patentissimo è il vantaggio, che da un siffatto regolamento ne torna alla gioventù, variando gli oggetti, su de' quali essi si hanno da esercitare, si evita la noja, che sovente sperimentano gli scolari, dacchè in tutte le ore dello scolastico esercizio si fanno dare opera allo stesso ramo di falcotà scientifiche. Coloro, che hanno studiato il genio, e l'indole della nascente gioventù, intendon bene di quanto profitto sia cotesta industria, che è una delle basi fondamentali del nostro sistema. Quindi, oltre all' utilità, che essi ne trarranno, riuscirà d'un gran sollievo agli allievi della presente classe lo intermettere le serie, e nuove applicazioni della meccanica, del disegno, dell' agricoltura ec. ed esercitarsi o nello scrivere, o nel conteggiare, o in qualunque di quegli altri obbietti, che hanno appresi nelle riferite tre prime classi; ovvero imparare i principii degl' indicati due oggetti.

3. Utilissimo per la storia generale è un opuscolo tradotto dal linguaggio Alamanno nell' Italiano, e stampato a Trento, l'an 1785. Puossi considerare come un compendio, giudiziosamente lavorato e meglio eseguito, del tanto famoso discorso sulla storia generale di monsig. Bossuet; cotesto libriccino, facendosi imparare da' nostri giovanetti mercè del me-

todo di lettura, sarà piucchè sufficiente ad ottenere il fine, cui son dirette le mire del nostro sistema. Manca esso soltanto delle prime cognizioni della nostra storia patria, la quale agevolmente si potrà compendiare da' tanti materiali, che i nostri eruditi concittadini ci hanno ultimamente apprestati.

4. In quanto poi allo stile epistolare, noi non intralasciammo di procurarci eziandio la traduzione dell' Introduzione a tale obbietto stampata in Insbruch nell' anno 1776. ad uso delle Regie Imperiali Scuole Normali di Germania. Alcuni soli capitoli, che dello stile particolare della lingua Tedesca trattavano, furono avvedutamente trascurati; giacchè il rimanente delle cennata introduzione abbraccia alcuni generali precetti, che si possono riguardare come proprii di ciascheduna favella, ed applicabili alla più facile maniera di fare intendere a' giovani quali, e quante condizioni sono necessarie per iscrivere con qualche proprietà l' epistole volgari.

5. Giova però quì avvertire, che non a tutti gli scolari delle differenti Scuole della presente IV. classe è del pari necessario, e nella medesima estensione e perfezione cotest' oggetto. Dappoichè chiunque per poco, che voglia por mente alla moltiplicità delle facoltà, che in essa s' insegnano, di leggier rileverà eziandio, che altrimente bisognerà istruire nel comporre le lettere, l'agricoltore, il falegname, il muratore ec.; e altramente il commerciante, l'agrimensore, il disegnatore ec. Il perchè spetterà a' direttori, e maestri delle Scuole il condurre in tal maniera

una tale istruzione; onde ciascheduno de' nostri allievi, frattanto che non ignora quello, che puramente ha da sapere, non oltrepassi i giusti limiti di ciò, che gli fa bisogno.

ARTICOLO VII.

Dell' educazione delle Fanciulle.

1. Non v' ha chi possa ignorare, che, essendo lo scopo del nostro sistema, come si è veduto in tutto il decorso di quest' opera, l'istruire, ed educare la popolazione, non s' intendano comprese, sotto cotesta generale idea, eziandio le fanciulle. Di quì è, che noi, in parlando della educazione della nazione, tutte quelle regole, che son proprie del nostro sistema, e che abbiamo perpetuamente dirette a' fanciulli, ora diciamo, che sono altresì consacrate ad uso e vantaggio di cotesta parte della popolazione, la quale non solo pel numero è superiore a quella, che i maschi comprende; ma ancora pe' talenti, e per la sensibilità del cuore. Quanto poi ne interessa il bene educare le fanciulle, non è chi nol conosca, e noi nelle note alla prefazione l' abbiamo dimostrato in poche linee; e perciò, non volendo ripetere di bel nuovo il detto, diciamo soltanto, che non è meraviglia, se 'l governo degli Stati di S. M. Imperiale prenda una cura cotanto seria, quanto si è quella, con cui le fanciulle colà si educano. In Roveredo, città che compreude una popolazione meno di sette mila anime, vi sono due Monasteri di donne, cui 'l

Sovrano, che vuole impiegare al bene del pubblico le persone, specialmente consacrate al culto dell' Ente supremo, di qualunque sesso, e condizione che esse sieno, togliendo loro la clausura, e facendole istruire nel metodo normale, ha obligate a ricevere tutte le fanciulle di quella popolazione; l' avanti e il dopo pranzo; acciocchè da quelle utili religiose sieno istruite non meno ne' consaputi quattro oggetti, intorno a' quali la generale, ed uniforme educazione tutta si occupa, che ne' lavori proprii del loro sesso; non intralasciandosi d' insegnare ad alcune fanciulle il ricamare, e quindi il disegno. Noi, che neppure questa parte volemmo trascurare, ne abbiamo con esso noi recato un piccolo saggio, onde col fatto chiudere la bocca a coloro, che formano, e costituiscono tutta la loro galanteria nel contrariare financo alla luce del giorno.

2. In quelle città poi, e in tutti gli altri luoghi dello stato, ne' quali non v' ha il comodo de' monasteri di religiose, si sono stabilite scuole per le fanciulle al pari di quelle degli uomini. Il metodo, la distribuzione delle classi, e gli oggetti, che loro s' insegnano, sono tutti gli stessi. Deesi soltanto avvertire, che tanto nelle scuole, che si regolano dalle religiose, quanto nelle altre, le quali sono dirette Maestre secolari; evvi bisogno, che due volte in ciascheduna settimana vada un catechista, cui come altrove si è detto, (art. II. Cap. V. Part. I.) appartiene d'illustrare e ampliare quel tanto, che le fanciulle hanno letteralmente imparato del cate-

chismo di religione, e dell' altro de' Doveri. E quì bisogna, che rendiamo giustizia al bel sesso: perciocchè ne' loro pubblici esami, cui noi non mancammo di assistere, osservammo un profitto assai maggiore, che le fanciulle avean ricavato dall' istruzione normale, in paragone a quello degli uomini. E senza andar mendicando esempli di paesi, che per lungo tratto di strada son da noi separati, ne abbiamo uno patentissimo nel seno della stessa nostra patria. Le paterne cure del nostro Sovrano sono da più tempo rivolte all' educazione di quella gran parte della società, che le fanciulle comprende. Un esempio parlante ne sia il Reale Orfanotrofio del Carminello, che fu una delle Case degli espulsi Gesuiti. Circa trecento fanciulle con reale munificenza quivi si osservano mantenute a sue proprie spese. I lavori più esquisiti, e le arti le più necessarie alla società, con mirabile maestria eseguite, vi si mirano introdotte: ed ultimamente vi si stabilì la Scuola Normale. E' facile l' accesso a cotesto luogo: coloro, che ci potessero credere prevenuti, vadano co' proprii occhi ad osservare il maraviglioso profitto, che quelle fanciulle han fatto e nelle respettive arti, che loro s' insegnano, e nelle istruzioni, che secondo il nostro metodo ricevono; prevenendo però i nostri leggitori, che dovrano calcolare il tempo, che ad esse è assegnato per lo scolastico esercizio, col profitto, che ne han ritratto. Imperciocchè, essendo lo scopo principale di cotesto luogo di far loro apprendere esattamente i più fini e delicati lavori, appena si è ad esse con-

ceduta un' ora , e di raro un' ora e mezza per la normale istruzione. Eppure sorprendente è stato il profitto, che se ne ravvisa ; talchè non ancora era compito l' anno , ed alcune di coteste allieve si sono stabilite Maestre delle classi inferiori , che le fanciulle d' un' età più tenera abbracciano.

„ Il sommo vantaggio , che la patria et il regno insieme da quì a non poco ne riceveranno da questa casa di educazione , deesi alla cura e vigilanza de' governatori sig. D. Ottavio Longo , Patrizio Nolano , e Sig. D. Francesco de Simone erudito nostro Legale : in ispezialità però al Sig. D. Domenico Cosmi , uno degli Ufiziali Maggiori della Segreteria di Casa Reale. Tutti gli elogii , che mai da noi si potrebbero profondere nell' encomiare i talenti , e le belle e scelte cognizoni di cotesto nostro benefico cittadino , sarebbero sempre al disotto del di lui intrinseco merito , e di quelle virtù sociali , che tanto lo rendono caro alla patria , ed agli amici „.

E marciando sempre con tali fausti principii , questo R. Orfanotrofio diverrà feconda sorgente di tante donne utili allo stato, care agli sposi, e tenere madri e virtuose. Possa sempre più la mano dell' Onnipotente , che regola e governa le azioni de' Principi , benedire quelle del nostro re e Padre insieme ; accrescendo a lui, e alla sua dilettisima consorte , nostra regina , e alla loro R. Famiglia gli anni di Nestore ; onde compiere la incominciata opera della pubblica educazione, che in-

contrastabilmente formerà l' epoca più fausta infra le tante sue egregie e benefiche azioni, come la formò di Frederico il Grande, che 'l primo tra i Sovrani adottò, e vide nascere le nostre scuole ne' suoi stati; e de' sempre Augusti Maria Teresa, e Giuseppe II., che dietro all' orme di un tanto Eroe le stabilirono ne' loro Dominii. Anzi, qual prezioso giojello, rifulgerà cotanto questa benefica sua R. Providenza; che gli sguardi dell' Europa intera a se sola farà rivolgere: e poscia, in seguito di cotesta bene intesa e meglio eseguita nazionale educazione, fiorendo l' agricoltura, prendendo vigore il commercio, e le arti perfezionandosi, potrà egli mirare con giubilo del suo tenero e paterno cuore, che ciascheduno contadino in tutte le Domeniche dell' anno abbia alla sua mensa un pollo in arrosto; come ardentemente desiderava il suo Grande Antenato Arrigo IV. (1), rispetto a tutta la Francia.

---

(1) Cotesto Eroe della Francia sovente dicea, che' egli allora sarrebbe stato pienamente contento — « Quand tout paysan eut une poule au pot, dans tous les dimanches. » Ved. Histoire du roi Henri le Grand par Harduin de Perefix.

Quand viendra-t-elle cette poule au pot, disait plaisamment Camille Desmoulins ? Messieurs les Rois, ses susccesseurs, ont vendu *la Marmite* du pauvre.

ARTICOLO VIII. ED ULTIMO.

Della lingua Latina unita al nostro sistema. Maniera facile di farla apprendere da' giovanetti.

1. Chiunque avrà per poco meditate le nostre riflessioni, che palesammo nell' art. VII. ed ultimo del III. cap. della presente II. par., vede bene quale sia la nostra opinione rapporto alla età, in cui conviene fare apprendere il sermone latino a coloro, che ne han bisogno. Ci esenteremo adunque di buon animo dal quì ripetere quelle ragioni, che ci fecero determinare a fissar l' anno duodecimo della loro età, onde apparare con agevolezza e profitto insieme cotesta lingua; e ricorderemo soltanto, che la presente scuola è destinata per quei fanciulli soli, i quali, essendo stati già istruiti in quegli obbietti, che s'insegnano soltanto nelle tre classi inferiori, amano d' intraprendere quegli studii, cui il latino parlare è assolutamente necessario; talchè nessuno giovinetto, addetto alle arti meccaniche ed a' mestieri, è forzato d' intervenirci.

— E questa è la sola ragione, onde nell' ultimo luogo abbiamo collocato il presente articolo, come quello che non appartiene nè alla generale, nè alla particolare educazione della nazione, secondo i principii del nostro sistema, i quali non una volta da noi si sono palesati. —

2. In Germania, e propriamente negli Stati Ereditarii dell' Augusta Casa d' Austria, i Ginnasii sono uniti, rispetto all' uniformità del sistema, alle Scuole Normali. In queste s' impara il solo declinare, e conjugare a quei fanciulli, che non sono destinati a verun' arte meccanica; acciocchè, terminato il corso normale, passando nelle Reali Università degli Studj, possono agevolmente imparare la lingua de' Romani. Noi, non ancora vedendo una tale unione infra le scuole inferiori, e le maggiori, ci siamo determinati di associare almeno la classe latina al nostro sistema; ed al certo non senza motivi ragionevoli, come nel testè citato luogo mostrammo.

3. La Grammatica Latina, che s' insegna nelle Imperiali Università degli Stati dell' Augusto Regnante Giuseppe II. abbraccia due Tometti, stampati amendue in Vienna l'an. 1777. in 8. col titolo: Introduzione alla Lingua Latina, che noi facemmo nell' Italiana favella translatare; essendòci sembrata la migliore di quelle, che finallora erano alla pubblica luce comparse. Singolarissimo poi è in verità un breve dizionarietto, che occupa *buona parte* del II. Tom., e porta il titolo: Radices linguæ Latinæ cum Derivatis, et Compositis suis. Ove si pubblicherà d' ordine di S. M. tale utilissima operetta, se ne conoscerà il merito, e si vedrà altresì, che noi non siamo venduti a profonder lodi, quando il merito d'un libro non ce le strappa per forza dal cuore.

4. La presente classe latina dovrebbesi dividere in due scuole: nella prima delle quali s' insegnerebbe

alla gioventù declinare, e conjugare speditissimamente, colle prime e più facili regole della formazione de' nomi, e de' verbi, et co' più comuni e generali precetti della sintassi. Nell' altra scuola darebbesi incominciamento alla spiegazione de' libri latini. E piucchè sufficiente un anno per apparare coteste preliminari cognizioni bensì, ma le sole necessarie, per poi gustare nel secondo, da' più puri fonti, tutto il bello, e l' elegante di quella lingua, onde i Codici delle Divine ed Umane Leggi si veggono scritte, Sovvengansi i nostri leggitori, che noi intendiamo parlare di quegli scolari, i quali sono già nel dodicesimo anno della loro età; e che in tutto il decorso della propria fanciullezza sono stati istruiti in quella maniera, che già avvisammo: vale a dire le loro menti sono nel più robusto sviluppo, e fecondate miransi di quelle tali cognizioni, che sovente noi nell' età adulta dobbiamo con istento procacciarcele.

5. Non ha guari, che 'l dotto P. Bandiera nella nostra Italia, col fatto ha monstrato ciò, che per avventura, essendo stato da noi asserito, si stima sogno d' un di coloro, che presi dello spirito di sistemizzare, amano che si realizzi quello, che appena regge sulla carta. Egli insegnava il latino alla patria gioventù: non ammetteva alle sue lezioni, che giovani della indicata età; e purchè non fossero d' una grassa minerva, nel compiere l' anno quattordicesimo vedeansi in guisa istruiti in cotesto idioma, che nessun di coloro, i quali tutte le loro cure dagli anni della fanciullezza insino a quelli della gioventù posero

in istudiare il latino, poteano con essi gareggiare. Il metodo, che 'l lodato P. Bandiera teneva, era quello stesso, che noi abbiamo quì innanzi accennato. Preparati che avea in siffatta maniera i suoi scolari, immediatamente faceva loro incominciare a spiegare qualche Autore elegante sì, ma proporzionato alla capacità de' suoi allievi. Sulle prime, come costume, precedeva egli stesso nella spiegazione : una perpetua analisi di ciascheduna parola era il grande ed utile esercizio, su di cui egli tutto si poggiava. Dall' avere antecedentemente istruita la sua gioventù nella esatta e spedità conjugazione, e declinazione, e dippiù nelle prime e principali regole della Sintassi, prendeva egli motivo colla voce di metterli al giorno di tutte le altre regole, che, senza ravvisarle sul fatto, indarno si fanno da' fanciulli imparare, come l' esperienza tutto giorno patentemente ci mostra. Chi amasse intendere il sistema del citato Autore, e le ragioni, che lo determinarono a porlo in pratica con un frutto sì grande de' suoi scolari, potrà consultare un aureo opuscolo, che a bella posta su d' un tale argomento egli scrisse.

6. Facciamoci noi intanto più davvicino ad applicare cotesto metodo alle nostre scuole; rettificandolo con alcune pratiche riflessioni, che sono un risultato di quella sperienza, che, istruendo alcuni nostri domestici allievi, di per se stessa ci si palesò. E primieramente noi vorremmo del tutto sbandito l' invecchiato pernicioso costume di porre fra le mani de' giovinetti studiosi quella moltiplicità di libri Latini,

alcuni de' quali si han da volgarizzare la mattina, e gli altri il giorno; giugnendo finanche a doverne spiegare tre l' avanti, e altrettanti 'l dopo pranzo. Graziosa è poi la ragione, che si reca, se per avventura domanderassi a coloro, che serbano una tale pratica: bisogna che la gioventù, dicono essi, non solo assapori le veneri, e i sali di ciascheduno scrittore del secolo d' Augusto, ma dippiù ne apprenda lo stile. Cotesta ragione è troppo vera e ben fondata, astrattamente parlando: ma inopportuna ci sembra, ove si vuole realizzare. Come mai pretendere, che i poveri disgraziati giovinetti traducano dal Latino sermone nel nostro Italiano e Ovidio, e Cornelio, e Cicerone, e Cesare, e Tito-Livio infra le ore mattutine e vespertine dello scolastico esercizio, qualora essi non intendono un jota del gergo di cotesta lingua? E come mai sperare poscia, che imparino i diversi stili de' succennati Autori, quando piacesse al Cielo, che li sapessero leggere perfettamente? Eppure tutto dì se si entra in una nostra scuola, si osserverà religiosamente tenere un siffatto costume. Tra gli Autori poc' anzi nominati abbiamo trascurati e Virgilio e Orazio, come quelli, che d' alcuni Maestri più sensati non prima d' intrapendere il corso dell' Umanità e della Rettorica si fanno dagli scolari studiare; ma sovente però, con dolore abbiamo veduto, che cotesti due Autori si spieghino da quei giovinetti, che sono assai indietro per gustarne il bello e 'l grande insieme. Il nostro stesso valoroso P. Bandiera non va esente da questo abuso; giacchè egli prescrive nell' indicato quì innanzi suo opuscolo una lunga lista d'

Autori, che di mano in mano si hanno da fare studiare alla gioventù. All' incontro a noi un tal sistema pare il più pernicioso, che mai si possa immaginare; e la stessa sperienza ci ha mostrato, che, istruendo gli scolari nel latino, e procurando ch' essi dieno opera a pochi ed opportuni libri, adattati alla loro età, essi profittano in maniera, che non mai avrebbero tanto profittato col metodo, che noi altamente condanniamo. Nel corso dell' Umanità, e della Rettorica si faranno assaporare e le altissime orazioni di Tullio, e le Decadi di Livio, insieme colla Eroica e Lirica Poesia di Marone, e del Venosino Orazio. Il primo libro, che si fa spegare a' fanciulli, è quello, che comprende alcune scelte Pistole familiari di Cicerone. Dio buono! E chi mai può ignorare, che un qualche Autore non si può mai ben traslatare, ove non se ne intende il sentimento, che maestrevolmente è stato racchiuso in quello tanto bene congegnato inviluppo di parole? E pajono a cotesti valenti Maestri tanto facili ad intendersi le menzionate letterine di Tullio; talchè si lusingano potersi a fondo intendere da quei teneri fanciullini, cui le danno a spiegare? « Credat Iudaeus Apella. » A noi perciò ne pare assolutamente il contrario; e quindi diremo quì in appresso, quai libri gradatamente si debbano porre fra le mani de' giovinetti, che ad apprendere il parlare de' Latini hanno il loro animo applicato.

7. Dietro dunque a queste parlanti riflessioni non crediamo, che infra tutti i libri del secolo d' oro ve ne sieno più idonei, onde di leggieri appararsi la

lingua latina, di tre soli; vale a dire delle Favole di Fedro, delle Vite di Cornelio, e degli Officii di Cicerone. Avremmo voluto ad essi associare i Comentarii di Cesare; ma la difficoltà di capirsi dagli scolari la Geografia antica, e la Tattica de' Romani fa sì, che non si può spiegare in guisa, onde trarne quel frutto, che cotesto inimitabile Autore potrebbe a loro recare. Ma noi già prevediamo una difficoltà, che ridendo ci faranno coloro, che tenacemente sono attaccati all' antico sistema. Rideranno essi, che tra i libri, che abbiamo proposti, come più facili ad intendersi da' giovinetti, annoveriamo quello degli Officii di Tullio. Noi però nel mentre che confessiamo, che una siffatta difficoltà abbia apparentemente della forza; tuttavia preghiamo a riflettere, che tale in verità debba parere l' aureo indicato opuscolo del Romano Oratore a coloro, i quali, non avendo avuto mai il lodevole costume, non che di farlo studiare da' loro allievi, ma neppure da se stessi vederne il grande, e 'l maestoso, inconsideratamente lo hanno dalle loro scuole sbandito. E confessiamo altresì che nessuno de' maestri giammai varrà ad ispiegarlo, se egli non sia valente nella Storia Romana, e nell' Etica Naturale. Ove in qualche abile precettore accoppierannosi queste due condizioni, l' esperienza mostrerà loro, che i proprii allievi ne trarranno quel profitto, che non mai si sarebbe immaginato. Oltrediché il controverso libro sarà in ultimo luogo posto tra le mani degli scolari; condannando noi sommamente non che di fare spiegare cinque, e talvolta sei libri in un giorno a' giovinetti; ma benanche due soli nello stesso tempo.

Allorchè essi adunque sapranno perfettamente tradurre prima Fedro, e poscia Cornelio, dovranno dare opera a Tullio : vale a dire incominciano a gustare cotesto autore, quando già posseggono tant' arte, che intendano a fondo i due indicati eleganti Autori.

8. Nella presente classe latina, unita alle nostre scuole, s' istruiscono i giovinetti, come dalle cose già dette è chiaro, nello spiegare soltanto e tradurre gli Autori Latini nella favella Italiana; giacchè, quando passeranno alle Scuole di Umanità, e di Rettorica, impareranno tutto ciò, di cui abbisognano, per dirsi perfettamente pratici del controverso linguaggio. Da cotesta breve premessa ne deduciamo, che, sebbene i giovinetti, educati col suddetto nostro metodo, non fossero appieno iniziati in tutta l' estensione delle regole Latine nello spazio di soli due anni; si perfezioneranno però in esse, quando daranno opera all' Umanità, e Rettorica. Non abbiamo voluto ommettere di ciò avvertire i nostri leggitori, per sempre più persuader loro, che noi non siamo presi ed accecati da' nostri sistemi; e ancora perchè non tutti i precettori avranno il valore, e la volontà del testè lodato P. Bandiera, cui sorse nelle Città, dov' egli insegnava, davasi l' opportunità di erudire giovinetti, non già d' ogni sorta e condizione, ma per avventura colti e ben educati; cosicchè è da credersi, che per tali favorevoli circostanze molto anticipato fosse stato il profitto, che dalle lezioni del dotto Istruttore cotesti suoi allievi ricavavano.

9. Una perfetta analisi delle poche righe che 'l Maestro farà spiegare da' suoi scolari, dovrà essere la fida e sicura guida delle sue istruzioni : non si farà rinscrecere di ripetere a sazietà la spiegazione dello stesso vocabolo finattanto che i suoi allievi non gli ripetano perfettamente tutto quello, che, per ispiegarcelo, ha diverse fiate ripetuto. Il sopramentovato breve dizionario delle Radici della lingua latina ec. sarà pe' Maestri d' un grande ajuto, e per gli scolari d' un sommo vantaggio : quelli con facilità potranno rinvenire la radice d' ogni voce, oppure il suo derivato, o il composto; e questi agevolmente, mercè di cotesta operetta, si vedranno in istato di poter render ragione a' loro precettori dell' origine, derivazione, e formazione di quelle voci, che di tali indagini han bisogno. Uniranno a questa pratica avveduti maestri le loro perpetue osservazioni intorno alla sintassi, alla vaghezza e sceltezza delle frasi, che si adoperano da quegli autori che hanno per le mani; e soprattuto facciano di continuo por mente da' loro allievi all' uso opportuno delle loro parole; mostrando ad essi, che quel tal sentimento dell' autore, che si ha per le mani, comechè avrebbesi per avventura potuto esprimere da talun altro con diversi vocaboli, non mai però potrebbe pareggiare colla precisione dell' idee, ed eleganza della frase latina, ond' è stato espresso.

10. Il far notare, e poscia trascrivere in un libretto, a tale uso destinato, tutte quelle frasi, nelle traduzioni de' libri latini ad essi si parano in-

nanzi, è uno esercizio quanto profittevole, altretanto vecchio. Ignoriamo però se il frutto, che n' hanno per lo addietro ricavato i giovinetti, corrisponda all' utilità, e alla vecchiezza del medesimo.

Sappiamo che alcuni de' Maestri i più accorti, caritatevoli prendevano cura, che i loro scolari le mandassero perfettamente a memoria; e qualcuno di essi ancora talvolta procurava, che nel trasportare il nostro italiano nel latino se ne dovessero servire. Questo costume però, in se stesso lodevolissimo, di raro, come si è detto, e non generalmente seguito, e nè mai da nessuno in tutte le sue parti con profitto adoperato, consigliamo di doversi scrupololamente a vantaggio della gioventù praticare. Poco o niente giova il mandare a memoria tante belle ed eleganti frasi latine, senza mai farle porre in opera dagli allievi. Studiino i precettori di fare industriosamente ed a proposito cadere nelle italiane istoriette, che vogliono far portare nel latino linguaggio dagli scolari, alcune di quelle frasi che ad essi si son fatte osservare; vestendole però, e quasi dissi ascondendole in guisa, che i giovinetti senza che le abbiamo perfettamente intese, non le potranno giammai opportunamente praticare; e vedranno poscia con istupore gli ubertosi frutti delle loro paterne e indispensabili cure, che si han da prendere nell' istruire la nascente gioventù.

11. Egli però fa quì mestieri avvertire seriamente i precettori, che nell' esercitare gli scolari dal portare nell' idioma latino il nostro volgare, mettano doppiamente a profitto quel tempo, che all' esecu-

zione di cotesto esercizio hanno essi da impiegare. Ridevole cosa è, e sovente, agli occhi d' un buon cittadino, oggetto diviene di compassione, l' osservare, che alcuni de' precettori dettano a' loro scolari tali inezie, le quali poi si hanno da translatare in latino, che i più applicati fra loro forse per una tale scipitezza, non mai eseguono una esatta ed elegante latina educazione delle medesime. Noi all' incontro profitammo meravigliosamente di questa occaione: le nostre composizioni, che i domestici allievi doveano recare in latino, contenevano il ristretto della Storia sì antica, che moderna, e specialmente della patria,

Procuravamo, ch' essi adoperassero le frasi, e per quanto era possibile, l' eleganza dello stile di quegli autori, che attualmente studiavano. Ove ciò non riusciva, il che infallibilmente avveniva ne' primi tempi, ci davamo la cura prima di correggerne gli errori, e poscia di formarne da noi stessi, per quel che la nostra mediocrità ci permetteva, delle traduzioni, le quali si doveano in seguito da loro mandare a memoria. Doppio era il vantaggio di una tale nostra industria e fatica. Imparavano primamente la storia; poscia, dovendosi mandare a memoria queste nostre traduzioni, nasceva loro la curiosità, ch' è tanto propria di quella età, di paragonare le proprie faticucce con quelle del maestro, il quale non dee trascurare, ove di per se stessi non avessero fatte tali comparazioni e riflessioni; di far loro sul fatto osservare la diversità delle frasi, dello stile, e della precisione delle idee, fra queste due specie di latine traduzioni.

12. I nostri Leggitori ben sanno, che la presente Classe Latina è a vantaggio di quei fanciulli, i quali non sono destinati ad esercitare arti Meccaniche; conseguentemente dovendo essi, dopo d'avere appresa cotesta lingua, passare oltre, e fare il corso delle scienze, ognun vede l'assoluta necessità d'intendere a fondo la patria lingua. Quindi è nostro intendimento, che in tutte e due le Scuole, in cui abbiam partita l'attuale Classe, gli scolari sieno doppiamente istruiti, rendendosi cioè pratici dell' una, e dell' altra favella, e col gustarne il bello, e 'l maestoso, onde da tutte le altre si distinguono. L'essere la nostra lingua volgare primogenita della Latina conduce moltissimo ad agevolare a' Precettori, che insegnano il Latino parlare, d'istruire altresì i loro allievi nelle regole del patrio sermone, e nel mostrar loro altresì ciò, in cui esse differiscono, e le peculiari veneri delle medesime, che le rendono tanto vaghe ed energiche, quanto le vediamo ne' Testi d' entrambe.

13. Noi, in parlando nel §. 1. Art. 1. Cap. III. della II. Part. de' principii del nostro linguaggio, rispetto alle Scuole del sistema normale, avvisammo, che questi doveano essere analoghi alla condizione degli allievi normali, e al fine della loro istruzione; vale a dire, mercè di questi primi rudimenti Italiani metterli in tale stato; onde da se soli formare una ricevuta, ed un viglietto correttamente. Di quì è, che nel luogo citato poc' anzi, avvedutamente tenemmo avvertiti i nostri Leggitori, che la nostra operetticciuola, di cui dammo una succinta idea, non era

fatta se non ad uso de' nostri allievi della III. e IV. Classe, dappoichè per tutti gli altri, come sono quelli, che passano ad apprendere l idioma Latino nelle due presenti nostre Scuole, evvi bisogno d' una Grammatica ragionata, e più estesa de' nostri Principii della lingua Italiana.

14. Il P. Soave, nome assai noto nella Repubblica delle Lettere, non ha guari pubblicò un' opera molto analoga al nostro pensare col titolo: Grammatica delle due Lingue Italiana e Latina. Ignoriamo veramente se un tal Libro, massimamente rispetto alla lingua patria, possa corrispondere in tutta la sua estensione alla innanzi indicata nostra idea; giacchè ci pare molto ristretta a porre i giovani in circostanze tali, onde rendersi abili e pratici dell' energico e dolce nostro linguaggio.

15. Se però le serie, e diuturne cure del Sig. Ab. de Muro, valoroso nostro Letterato, e noto pel suo aureo Ragionamento sulla educazione letteraria premesso al I. Tom. del Corso di Studio del Condillac, gli permetteranno di dare l' ultima mano all' altra sua Grammatica ragionata della lingua Latina; potremmo in tal caso gloriarci d' avere da un patrio scrittore quanto basta a giovinetti per intendere, non già a guisa di macchine; ma da teneri individui della razza umana, tutto ciò che all' una, e all' altra lingua fa bisogno. Egli ci ha di recente arricchiti della Grammatica ragionata della lingua Italiana per uso de' Giovanetti della Accad. Militare. Nap. 1788. presso Porcelli. Preghiamo i nos-

tri Leggitori di consultare la Continuazione delle Novelle Letterarie di Firenze del mese di Ottobre corr. an. 1788. num. 43. Perciocchè in queste, dopo di essersi detto che il primo a scuotere il pedantismo fu il Salvadori Pisano, e poscia il Marsais in varii art. dell' Enciclopedia, e il Condillac, ed ultimamente il P. Soave, si discende a parlare dell' Ab. de Muro, asserendosi che egli ha data all' Italia un' opera singolarissima in questa genere; come quella nella quale, nel mentre che l' illustre A. destramente evita le lunghe e sottili speculazioni del Condillac, con lodevole ardimento, che in parte mancò al P. Soave, scuote il duro giogo della Pedanteria, aprendo una strada piana ed agevole alla gioventù per imparare ragionando la nostra volgare lingua. Di grande ajuto sarà questa, ove, pubblicandoli l' altra per la lingua Latina, di leggieri i Maestri potranno istruire i loro allievi in amendue le lingue secondo gl' indicati nostri divisamenti.

16. Confessiamo che non tutti i Maestri, avranno voglia, e forza di fare consimili fatiche. Ma noi non dobbiamo presupporre nè l' uno, nè l' altro sotto un Sovrano benefico e giusto, e sotto un Ministero *illuminato*, e un Magistrato vegliante. Castighi e premi sono le due molle del cuore umano. Ove la direzione delle Scuole si affiderà a Persone, sul zelo, e abilità delle quali può contare lo stato, non possiamo non augurarci di vedere in pochi lustri cangiare aspetto alla nostra Nazione, la quale pel cuore, e pe' talenti, cui prodiga natura la dotò, non la cede a nessuna delle presenti nazioni dell'Europa.

A' signori Maestri.

Il non ravvisarsi immediatamente dopo la seconda parte di cotesta nostra opera, la Terza, che noi in varii luoghi abbiam citata, e della quale nella fine della prefazione ne annunziammo finanche il contenuto, non dovrà a ciaschedun di voi recar punto meraviglia, ove ponghiate mente, che la ridetta III. Parte altro non dovrà comprendere, come da ciò, che nel citato luogo della prefazione ne dicemmo, appare, se non quello, che in ristretto si disse nell' estratto dell' editto della immortale imperadrice Maria Teresa. Il che da noi giammai si avrebbe potuto eseguire con quella chiarezza e precisione, colla quale ci lusinghiamo d'aver trattate le due antecedenti parti, senza che S. M. non ci avesse antecedentemente fatto intendere le sue R. Determinazioni. Di quì è, che prendemmo consiglio di far seguire alle note della prefazione, compendiato il regolamento della cennata sovrana per lo stabilimento delle Scuole Normali ne' suoi R. Dominii; dappoichè in esso ravviserete tutto ciò, che fa di bisogno, ed ancora tutt' altro, che può stuzzicar la vostra lodevole curiosità. E poichè nel summentovato estratto ci riserbiamo di parlare nella III. Parte della maniera di regolare i formolarii rapporto alle tabelle della diligenza degli scolari, e de' maestri, ed alle visite; quindi non abbiamo stimato defraudarvi di cotesti tre esemplari, che quì in appresso ravviserete aggiunti. Attendete voi intanto gli oracoli del trono, mentre io passo in

secondo luogo a ricordavi, che non dovrà sembrar cosa strana in osservare nell' attuale edizione tanti e sì varii errori, allorchè vi sovvenghiate del ristretto tempo di pochi mesi, in cui questo libro è stato composto, e delle critiche circostanze di salute, nelle quali il suo autore si è sovente ritrovato; talchè, sebbene le ultime correzioni siensi eseguite da persone intendenti a fondo il patrio linguaggio, non per questo però si son potuti evitare moltiplici ed essenziali errori di lingua. Noi non siamo tanto ingiusti, onde attribuirli tutti quanti essi sono, alla ben saputa incuria ed oscitanza degli stampatori: ogni avveduto leggitore ben di per se stesso conosce quali fra essi traggono la loro origine da quegli, e quali dall' autore dell' opera. Ci siamo ingegnati in una lista, notare i più classici: avendo tralasciati tutti gli altri provenienti o da lettere false, o da lettere doppiate e mancanti, che di unita a quelli de' punti, delle virgole, degli apostrosi, ed accenti ne abbiam fatto un fascio, onde deporli sull' ara dell' obblivione della pedanteria. Vivete felici.

Illustr. Sig. e Padr. Colendiss.

Ho letto la prima, e seconda Parte del libro intitolato, *Il Sistema Normale* ad uso delle Scuole de' Dominj di S. M. Siciliana, che VS. Illustr. mi spinse a nome di cotesta Delegazione. Il dotto Autore nella Prefazione fornita di erudite annotazioni dimostra la pubblica utilità, che nasce dalle Scuole Normali. Quindi nell' Opera si studia di rendere più facile

e più spedito il metodo, che in quelle dee praticarsi, che sono stabilite, o si stabiliranno ne' Dominj di S. M. E. egli innanimato dallo spirito d' istruire i Popoli siccome negli officj civili, così ne' Santi Precetti della Cristiana Cattolica Religione, che adotta e rispetta in tutta la sua Opera. Il perchè son d'avviso, che le due Parti già compiute dell' Opera possano pubblicarsi per istampa. Mi dico.

Di V S. Illustriss.

Il dì 1. Febbrajo 1789.

Devotiss. Obl. Servit. vero

Francesco Conforto.

Sig. D. Francesco Azzariti
Avvocato della Dellegazione delle
Scuole Normali.

REGALI DISPACCI.

Il Re ha onorato del più speciale gradimento il libro, in cui il Religioso Celestino P. D. Ludovico Vuoli ha distèso e spiegato intieramente il Sistema Normale: e la M. S. già favorevolmente prevenuta de' talenti di questo erudito Religioso, si è compiaciuta di vedere in questa lodevole di lui fatica anche un' effetto della premura, e dello zelo, di cui le Sovrane Beneficenze già compartite gli hanno acceso l' onesto di lui animo per consecrarsi al buon successo, che giova attendere a vantaggio della Gioventù dallo stabilimento delle Scuole Normali.

Nè di minore sodisfazione è stato per S. M. il riscontro, che VS. Illustriss. mi ha recato dell' impegno, con cui l' altro Religioso Celestino P. D.

Si eseguano le Reali determinazioni de' 18. e 24. del cadente mese di Aprile in rapporto alle due prime Parti del *Sistema Normale*. Al qual effetto dall' Avvocato di questa Delegazione delle Regie Scuole Normali Sig. D. Francesco Azzariti si facciano mercare gli Esemplari col solito bollo, ed indi si pubblichino, e si vendano alla prescritta ragione di grana settantaquattro l' uno. E così ec.

Peccheneda.

TABLE
DES
MATIÈRES.

INDEX ANALYTIQUE

DES

APPENDICES

Du sixième Volume.

Fin de la Table.

Fin de la Table.



